

كيف تصبح مديراً لشبكة الكمبيوتر

مهندس

سيد مصطفى أبو السعود

رقم الإيداع : ٢٥٣٠ / ٢٠٠٠

الرقم الدولي : ٣ - ١١٧ - ٢٨٧ - ٩٧٧

تم تجهيز وإخراج هذا الكتاب بمعرفة قسم
التجهيزات الفنية لدار الكتب العلمية للنشر والتوزيع

• مونتاج فنى : محمد حسنى

• إخراج فنى : جمال خليفة

• تصميم الغلاف : بسام الزينى - جمال خليفة

حقوق النشر والطبع والتوزيع محفوظة لدار الكتب العلمية للنشر والتوزيع - ٢٠٠٠

لا يجوز نشر جزء من هذا الكتاب أو إعادة طبعه أو اختزان مادته العلمية أو
نقلة بأى طريقة سواء كانت إلكترونية أو ميكانيكية أو بالتصوير أو خلاف ذلك
دون موافقة خطيه من الناشر والمؤلف مقدماً .

دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع

٥٠ شارع الشيخ ربحان - الدور الأول - شقة ١٢

٣٥٥٤٢٢٩ ☎ القاهرة - عابدين



المقدمة

لقد أصبحت الكرة الأرضية تحت سيطرة شبكات الكمبيوتر بين أطرافها وتحت سماءها وفي أعماق بحارها . وهي تشمل كل مجالات الحياة من عالم الذرة إلى عالم النسالي . وشبكة الكمبيوتر عندما تنهار وتتوقف عن العمل فإنها توقف آلات الإنتاج رغم أنها ليست آلات إنتاج.

وقد تم وضع هذا الكتاب ليصنع منك مديرًا حقيقيًا لشبكة الكمبيوتر والتي أصبح أغلبها خاضعًا للكمبيوتر الشخصي ، كما أنها أصبحت مرنة وتجمع بين هجين أنواع مختلفة من الكمبيوترات وأنظمة التشغيل المختلفة في أنحاء العالم.

نريد مديرًا حقيقيًا بعدما آلت إليه حال شبكات الكمبيوتر والتي أصبح يديرها أشخاص أغلبهم غير مرخص له إدارة الشبكة ، ولم يحصل على شهادات بذلك . حتى من حصل على شهادة فأغلبهم لا يستطيع إدارة الشبكة فعلياً . وقد تجد مدير شبكة نصب نفسه في هذا المنصب لأنه كان أفضل الموجودين معرفة بالكمبيوتر.

ويجب أن تخضع إدارة الشبكة للأسلوب العلمي الخبير حتى لا تنهار هي والعمل فجأة معاً.

والكتاب ينقسم إلى ثلاثة أجزاء :

أولها ما يهيم مدير الشبكة أن يركز عليه . وثانيها يتم الابحار في عالم الشبكة بالتفصيل حتى يصبح عمل مدير الشبكة قائماً على أسلوب علمي بالاضافة لخبرته . وثالثها تم إفراده للطباعة على الشبكة وصيانة الشبكة حيث أنهما يجعلان من مدير الشبكة نجماً متألّفاً إذا هو أتقنهما لأنهما أكثر ماتتعرض له الشبكة من تعقيدات وما يتعرض له المستخدم من مشاكل .

والكتاب يتوسع مع نظام التشغيل نتوير ووندوز إن تي ، ونتوير بإفادسة شاملة حيث أنها الأوسع انتشاراً.

لهذا نرى أن هذا الكتاب سوف يكون ممثلاً لمكتبة مراجع شبكات الكمبيوتر في مكتب المدير . وإن يضعه على أرفف المكتبة بل سيضعه بجواره على مكتبه.

فإلى صفحاته وكلماته ورسوماته.

المؤلف

مهندس / سيد مصطفى أبو السعود

الجزء الأول

مدير شبكة الكمبيوتر

الباب الأول :	تقديم عام	صفحة	٩
" الثاني :	مقدمة عن الشبكات	صفحة	١٥
" الثالث :	مهام مدير الشبكة	صفحة	٣٧
" الرابع :	موجز عملي	صفحة	٥٥

الجزء الثاني

شبكة الكمبيوتر

الباب الأول :	الجهاز الرئيسي	صفحة	٧٣
" الثاني :	المستخدم	صفحة	١٢٣
" الثالث :	الخدمات	صفحة	١٥٥
" الرابع :	تكنولوجيا الشبكة	صفحة	٢٧٣
" الخامس :	التطبيقات	صفحة	٢٩٩
" السادس :	الأمان	صفحة	٣٦٥

الجزء الثاني

مدير شبكة الكمبيوتر

الأول :	الطباعة	صفحة	٤١١
الثاني :	الصيانة	صفحة	٤٩٣

الجزء الأول



الفصل الأول

تقديم عام

تقديم عام

موضوع شبكات الكمبيوتر له عدة مداخل كأبواب القلعة أو كمخازن الشركة. ما هو الموقع الذى تريد التعرف عليه أو ما هى المواد التى تريد الاطلاع عليها ؟ من أى موضع ندخل بك إلى الموضوع ؟ من موضع تركيز معلومات عامة عن الشبكات كمود (هاردوير) أم من ناحية نظام التشغيل (سوفتوير) ؟

نحтар كيف نبدأ معك.

ويحتر أى خبير كمبيوتر أن يبدأ مع الشخص الذى أمامه . حتى على مستوى الكمبيوتر الشخصى . فما بالك شبكات الكمبيوتر الشخصى. فانت لا تعرف درجة ومستوى الشخص الذى يطلب منك تدريبه . فمن أين تبدأ به ؟

إن الكمبيوتر له عدة مداخل لمعرفته . ثم إن الشبكة لها عدة مداخل لمعرفتها.

ولكن لا تقلق فإن طريق الألف ميل يبدأ بخطوة .. كمثل عالمى . وتدار الشبكة بأى من نظم التشغيل المتاحة ولكن أشهرها نوفل تليها وندوز ويونكس وغيرهم . وإليك هنا تقديم عن المواضيع التى عليك التمرس فيها حتى تقف على أبواب إدارة شبكة الكمبيوتر . ويجب أن تكون قادراً قبل ذلك على إدارة الكمبيوتر الشخصى ذاته .

فإلى البدايات .. أو من كل بستان زهر :

ثم عليك أن تروى الحديقة لإنبات زهور .

سبعة مفاتيح لإدارة شبكة

الغالبية العظمى من مديري الشبكات المحلية يؤدون - بجانب إدارة الشبكة - مهام أخرى موكلة إليهم . قد يكون مدير الشبكة خبير في الكمبيوتر الشخصي أو قد يكون ببساطة الشخص الفاهم للدوس أو الاكسل بالقسم . المدير الحديث يجب أن يتحرك بسرعة من إدارة كمبيوتر شخصي لفرد إلى الإدارة الفعالة في البيئة متعددة المستخدمين .

هنا سوف نتعلم الفعاليات الجديدة لإدارة الشبكة المحلية مثل نتوير نوفل بدون أن نحيرك بأوصاف المهام التي تكون إما فنية جداً أو نادرأ ما تؤدي . حتى ولو كنت مدير شبكة لك بالخبرة قد تجد مساندة هنا لإجابة أسئلة غير مغطاة في مراجع الشبكات .

إذا وضعت في البؤرة عدة مفاتيح للمهارة على أية حال يمكنك السيطرة على شبكتك بسرعة . هذا هو الهدف من موضوعنا ذلك.

إدارة خادم الملفات أو الجهاز الرئيسى تحتوى مجموعتين منفصلتين من المهارات. هذه المهارات تشمل تهيئة Configuration وتركيب Installation لبرامج ومعدات الجهاز الرئيسى وإنشاء وإدارة بيئة المستخدم.

لأن عملية التركيب معقدة بكثير من المتغيرات (مثل مواصفات الهاردوير المدعومة) قد تجد من الأفضل استدعاء خبير شبكة لاكمال التهيئة والتركيب . بعد أن يكون الجهاز الرئيسى قد اشتغل فإن الكثير من المهارات المطلوبة للتركيب يتم استدعاؤها.

تقريباً أى مستخدم لديه مجموعة محددة من المهارات ومستريح مع الكمبيوتر الشخصى فإنه تكون لديه القابلية لأداء أغلب المهام اليومية بالشبكة.

النظام الجديد لمدير شبكة يجب أن يعرف تهيئة مناسبة للجهاز الرئيسى التي تجعل الإدارة بدون معاناة بقدر الإمكان . حتى إذا كانت خطة التهيئة متاحة

فإنها ليست دائماً واضحة في كيف للامكانيات Utilities والأوامر Commands أنت تستخدم لجعل التهيئة حقيقة . ومبدئياً فإن هذه العملية تحتوى على تجارب وأخطاء ضخمة في الدراسة الجادة لمراجع الأوامر.

هذا الموضوع يقوم بعزل المهام الضرورية لإدارة الجهاز الرئيسى على أسس يومية . نتعلم كل شئ ابتداء من الأعمال التى عليك أدائها على جهاز رئيسى جديد حتى الحلول المناسبة لتجهيز حسابات مستخدم وتركيب التطبيقات . هذا الموضوع يساعدك فى تصميم وتهيئة خادم للشبكة المحلية الموثوق بها والمتجاوبة مع متطلبات المستخدم والقابلة للصيانة بدرجة مجهود معقولة.

إصدارات نتوير :

لقد أجرت نوفل تعديلات عديدة على نتوير منذ بدء إصدارها . مؤخراً أنتجت ثلاثة سلاسل من منتجات نتوير.

سلسلة نتوير (٤) هى قمة خط انتاج نتوير . وصممت لتبسيط إدارة الشبكات الكبيرة . إن كانت شبكتك تتكون من ثلاثة أجهزة رئيسية فأكثر وأنت مدير خبير لنتوير فإن الإصدار الرابع ربما يكون هو ما تحتاجه . إذا كنت جاهزاً لأن تدبر نتوير ٤ فربما لا تحتاج لقراءة هذا الموسوع.

إصدارات وندوز إن.تي: WINDOWS NT ثابتة منذ عدة سنوات على إصدار ٤ و ٥

وقد تم تجزئة الكتاب لثلاثة أجزاء عن :المدير ثم عن الشبكة ، وخصصنا الجزء الثالث للطباعة والصيانة بتوسع حيث أنهما من أهم أعمال مدير الشبكة التي يظهر فيها براعته كمدير ناجح .

لديك سبعة مفاتيح لإدارة الشبكة

١- إدارة الاسطوانة الصلبة والملفات.

٢- الأمان.

٣- محطات العمل.

٤- تهيئة الجهاز الرئيسى.

٥- الطباعة.

٦- الاتصالات.

٧- استعراض الجهاز الرئيسى.

ملاحظات**ملاحظة :**

يلاحظ تنوع ترجمة المصطلحات الفنية بين عدة دول ناطقة باللغة العربية لهذا ذكرنا المصطلح الأقرب للمعنى وبجانبه اسمه الانجليزي حيث أنها هي المستخدمة فعلياً بين المشتغلين في مجال الكمبيوتر والشبكات.

ملاحظة هامة :

التسلسل المذكور يمكنك تغييره حسب خبرتك وثقافتك الكمبيوترية.

ملاحظة هامة جداً :

ترجمة File server ب(خادم الملفات) يعتبر ترجمة حرفية ، فأطلقنا عليه (الجهاز الرئيسي) كترجمة تعبر عن عمل هذا الجهاز الحقيقي.

الفصل الثاني

مقدمة عن الشبكات

مقدمات عامة عن مواضيع الشبكات

أولاً : تعاريف ومصطلحات ومعايير

١. أنواع الشبكات

يجب أن تكون على دراية بالمصطلحات المستخدمة في الشبكات الكمبيوترية والتي تنفرع إلى مصطلحات : بنية الشبكات — أجهزة الشبكات — توصيلات الشبكات

تعرف أيضاً على أساسيات الشبكة مثل الرزم Packets — المحاور الفعالة والغير فعالة Active HUB , Passive HUB — الاشارات Signals والاضمحلال Attenuation والتداخل الكهرومغناطيسى. EMI

يجب أن نتفهم التكوين العام للشبكة سواء كانت LAN أو WAN أو MAN أيضاً فهم بنيتها المعيارية من ناقل عام BUS والتركييب النجمى Star والحلقى. Ring وتتعلم طرق الوصول للشبكة مثل. CSMA/CD , CSMA/CA وأنواع التوصيلات مثل معيار اترنت IEEE 802.3 والشبكة الحلقية و

Arcnet و. Apple talk

(٢) الجهاز الرئيسى File Server

جهاز خدمة الطباعة Print Server

جهاز خدمة التطبيق Applications Server

بزيادة عدد المستخدمين على الشبكة وتزايد حركة المرور على مسارات الشبكة يكون من المفيد تخصيص أكثر من جهاز رئيسى للتحكم فى الشبكة . منها ما يخدم الطباعة ومنها ما يخدم التطبيقات أو البريد أو الفاكس والاتصالات.

(٣) الأمان Security

الوصول Access

على مدير الأنظمة أن يتأكد من أن موارد الشبكة مؤمنة ضد الدخول الغير معتمد وضد الأضرار المتعمدة أو الطبيعية.

للمحافظة على البيانات والأجهزة يوجد طريقتان للأمان : كلمة السر — السماح بالوصول والمدير الحق فى اتباع أى من الطريقتين للمشاركة فى الموارد والبيانات.

يضع المدير كلمة سر لكل مورد من موارد الشبكة قابل للمشاركة عليه يحصل عليها المستخدم للتمكن من استعمال المورد . ولكن يمكن للمدير الحد من استخدام كل امكانيات المورد بتحديد درجات سماح معينة ، يعرف ذلك بأمن مستوى المشاركة.

كما يضع المدير حقوق للمستخدم للسماح له بالوصول لموارد الشبكة . بعد أن يكتب المستخدم كلمة سر دخوله إلى الشبكة ويصادق الجهاز الرئيسى File Server على اسم وكلمة سر المستخدم يقوم بفحص قاعدة البيانات لتدقيق وصوله للموارد ومن ثم يمكن له أن يمنح أو يمنع أو يتجاهل وصوله للمورد . وهذا الأمان أفضل للشبكات الضخمة ، يعرف ذلك بأمن سماحية الوصول.

(٤) الجهاز الرئيسى - جهاز العميل File server / Client

أم شبكة الند للند Peer - To - Peer

يجب أن تفرق بين نوعى الشبكتين وأيهما مناسب للاستخدام فى الموقع الذى يحتاج شبكة .

تصميم النوع الأول — جهاز رئيسى / عملاء — يوزع المهام بينهما . الجهاز الرئيسى يخزن ويوزع البيانات أما جهاز العميل فيطلب بيانات محددة منه . هذا النوع مناسب للشبكات الكبيرة .

تصميم النوع الثانى — الند للند — لا يوجد جهاز رئيسى بين الأجهزة . ولا يوجد هيكل للشبكة — ويتعرف كل جهاز كجهاز رئيسى وعميل . كل مستخدم على الشبكة مسئول عن تحديد أى مورد يمكن مشاركته ويحدد خواصه الأمنية . وهذا النوع مناسب للمجموعات الصغيرة من المستخدمين (عشرة فأقل) وعندما لا يكون الأمان ضرورياً لها.

(٥) أنواع الاتصالات

بروتوكولات الاتصالات تنقسم لنوعين : منحنية وغير منحنية.
النوع الأول موثوق به وهو يتأكد من أن البيانات المرسله قد تم استلامها
فى وجهتها . وكمثال لهذا النوع بروتوكول (TCP) ويعنى بروتوكول التحكم بالنقل.
وبه مجموعة بروتوكولات TCP/IP

النوع الثانى لا يضمن تسليم البيانات . ولكنه أسرع.

وكمثال لهذا النوع بروتوكول (IP) المستخدم فى عنوانه وتوجيه الرزم بين
الأجهزة المضيفة . ولا يقيم الاتصال قبل أن يبادل البيانات مع مضيف آخر . ولا
يطلب إشعار باستلام البيانات.

(٦) بروتوكولات الاتصالاتPPP - SLIP

بروتوكول الانترنت Internet Protocol (IP) ضرورى لوصلات الانترنت
والشبكات الأخرى . ويقوم بعنوانه وتوجيه الرزم بين الأجهزة والشبكات.
له معياران :

— بروتوكول خط التسلسل. (SLIP) Serial Line Internet Protocol

— وبروتوكول النقطة بنقطة . (PPP) Point - to - Point Protocol

ويتم نقل بروتوكول TCP/IP عبر خط تسلسل سواء تم استخدام Slip أو PPP

Slip يدعم شبكات TCP/IP عبر خط تسلسل منخفض السرعة . يتم تحديد
العنوان IP من مزود الخدمة وفى جملة الدخول .

PPP تحسين لـ Slip أسرع وموثوق به ويتصيد الخطأ ولكنه معقد
ويكون عبئاً على الجهاز . له القدرة على تخصيص عنوان IP ولا يتطلب جملة
دخول

(٧) أجهزة الاتصالات الموصلة في مستويات OSI

تتدفق البيانات بين الوصلة الطبيعية للشبكة وتطبيق المستخدم النهائي .
 إن نموذج واجهة النظام المفتوح OSI (Open System Interface) يتكون من سبع طبقات تصف الشبكة من حيث أنشطتها ومكوناتها وبروتوكولاتها . إن أجهزة الاتصالات تشمل الموجهات Router والبوابات Gateway والقناطر Bridge وبطاقة الشبكة . NIC

يجب أن تعرف وصف هذه الأجهزة وعلاقتها بنموذج OSI .
 يتكون نموذج OSI من الطبقة السفلى إلى أعلى هكذا :

- 1- الطبيعية . 2- وصلة البيانات . 3- الشبكة . 4- النقل . 5- الجلسة . 6- العرض . 7- التطبيق .

1- Physical Layer . 2- Data link Layer . 3- Network layer.
 4- Transport layer. 5- Session layer. 6- presentation layer. 7- Application layer.

- 1- الطبقة الفيزيائية : وصلات المكونات .
- 2- طبقة وصلة البيانات : الترميز - العنوان - نقل المعلومات .
- 3- طبقة الشبكة : طرق الارسل - معالجة الرسائل ونقلها .
- 4- طبقة النقل : التسليم الصحيح وجودة الخدمة النوعية .
- 5- طبقة الدورة : إقامة وصيانة الاتصالات .
- 6- طبقة العرض : تنسيق النص وتبديل الترميز .
- 7- طبقة التطبيق : نقل للمعلومات من برنامج لبرنامج .

(٨) مميزات وأهداف الوسائط المستخدمةفي المعيارين (IEEE 802.3), (IEEE 802.5)

يعتمد معهد IEEE معايير لنقل البيانات . بالنسبة لشبكات LAN تسمى 802 .
 هذه تعرف معايير الشبكة للمكونات الفيزيائية وتغطي بطاقة الشبكة وعرض النطاق وغيرها . وتتعلق هذه المكونات بطبقتي الفيزيائية ووصل البيانات من نموذج OSI

تغطي معايير 802.3 الشبكات المحلية (CSMA/ CD) LAN للوصول المتعدد وكشف التصادم على الاثرنت.

توجد معايير لبنية اترنت 10 Mbps مثل :

10 BASE التي ترسل البيانات بمعدل 10 ميجا بايت فى الثانية عبر كابل Twisted Pair .

10 BASE2 التي ترسل البيانات بمعدل 10 ميجا بايت فى الثانية وتحمل الاشارة الى 185 متر.

10 BASE5 التي ترسل البيانات بمعدل 10 ميجا بايت فى الثانية وتحمل الاشارة الى 500 متر.

تغطي معايير 802.5 الشبكات المحلية على بؤكن رنج.

(٩) معايير شبكة Novell ODI, NDIS

تم تطوير المعايير لتسمح لبروتوكولات متعددة من أن تستخدمها أجهزة الشبكة معاً فألغت الحاجة لتثبيت بطاقة شبكة منفصلة لكل بروتوكول. .
NDIS معيار يعرف واجهة بين الطبقة الجزئية لتنظيم الوصول للوسائط وبين مشغلات البروتوكول التى تستخدم تلك الواجهة لنفس بطاقة الشبكة . يقوم NDIS بتجميع البروتوكولات حتى يمكن استخدام بروتوكولات منفردة فى نفس الوقت.

إن ODI أو Open Data Interface جاءت بها نوفل وأبل لتبسيط تطوير المشغل. كما يدعم عدة بروتوكولات على بطاقة شبكة واحدة

ثانياً : كيف تخطط لبناء شبكة لمنشأتك

عندما تشرع فى تخطيط لشبكة LAN وتنفيذها تحتاج لتحديد ما هى البنية المفضلة للشبكة – والبروتوكولات المستخدمة – والمكونات المادية من عناصر توصيل وكوابل وأجهزة.

وعندما تكون الشبكة واسعة WAN تحتاج لتحديد تقنية الإرسال والنقل.

وفى كلتا الحالتين يؤخذ فى الاعتبار عدة عوامل منها : اقتصادية التكلفة والأداء وحدود الشبكة والوثوق فيها وإمكانية توسعتها.

(١) اختيار الوسط

اختار الكيبل المناسب للبنية التى تختارها للشبكة . والكوابل المعروفة هى: المزدوج المجدول Twisted Pair والمحورى Coaxial والألياف الضوئية Fibre Optic ثم اللاسلكى . ويؤخذ فى الاعتبار : التكلفة - أقصى مسافة - عدد العقد . يؤخذ فى الاعتبار معايير IEEE - 100 ميجا بايت فى الثانية لبنية الكوابل الموصلة بالاثترنت . يسمى بنية 100 BASE بالاثترنت السريع وهى أسرع خمس مرات من الاثترنت . تتوافق مع نظام 10 BASE-T

(٢) بنية شبكات توكن رنج واثترنت

توجد ثلاثة بنيات للشبكة : ناقل عام BUS نجمى Star حلقى Ring ولكل بنية مميزات وعيوب من حيث اقتصادية التكلفة - والتركيب.

أ - بنية الناقل العام : أبسط البنيات وأكثرها استخداماً. ويمتد كيبل واحد لربط كل الأجهزة عليه . والعيب الخطير فيه هو إذا ما حدث قطع فيه تتوقف الشبكة عن العمل . وتوضع نهاية عند كل طرف لمنع الإشارات من الارتداد للأمام وللخلف على مسار الشبكة . ترسل رسائل جهاز واحد إلى كل الأجهزة على الشبكة فى نفس الوقت.

ب - بنية النجمة : مقاطع كوابل موصلة كلها بنقطة واحدة مركزية . عندما يرسل الجهاز رسائل عبر الكوابل تمر على نقطة التجميع ثم تمر إلى باقى الأجهزة . والعيب هو أنه إذا اضطرب جهاز التجميع فسوف تتوقف الاتصالات بين الأجهزة . ولكن إذا حدث قطع فى أى كيبل فسوف تتوقف اتصالات الجهاز المربوط به فقط وتعمل باقى أجهزة الشبكة كالمعتاد . كما يعيب هذه الطريقة كثرة كمية الكوابل المستخدمة.

ج - بنية الحلقة : لا توجد نهاية للأطراف حيث يكون الكيبل كحلقة تمر عبر كل

الأجهزة وتمر الإشارة في اتجاه واحد وكل جهاز يقويها ويسلمها للتالى له. والعيب هنا أنه إذا فشل أحد الأجهزة فسوف تفقد الاتصال بين الأجهزة كلها وتمرر علامة عبر الحلقة إلى كل الأجهزة فإذا كانت لدى أى جهاز معلومات للإرسال فيقوم بعنوانة الجهاز المرسل للعلامة ويرسلها حول الحلقة. يمكن دمج هذه البنات مع بعضها : الناقل العام مع النجمى - نجمى مع حلقى.

(٣) اختيار البروتوكولات المناسبة

تعرف على بروتوكولات - NFS - SMB - DLC - Apple Talk - IPX TCP/IP التى لكل منها هدف مختلف . ويعتمد اختيار أى بروتوكول على عدة عوامل ولكل منها مميزات وعيوب وحدود . أحد عوامل الاختيار هى قابلية البروتوكول للتوجه من شبكة لأخرى وذلك هام لشبكات . WAN أما الغير قابلة للتوجه فتستخدم فى شبكات معينة لها ميزات خاصة.

(٤) أجهزة التوصيل المناسبة

تتضمن أجهزة التوصيل : المكرر Repeater - القنطرة Bridge - الموجه Router - الموجه القنطرة Brouter - البوابة Gateway - Repeater : يعيد توليد اشارات الشبكة وتمريضها . وعلى الطبقة الفيزيائية Physical layer توضع . لا تعالج البيانات . ولا تترجم رزمة بين شبكة توكن رنج واثرت. Bridge : توصل مقاطع الشبكة ببعضها . تنظم الحركة على الشبكة بتقسيم الشبكات المزدحمة إلى شبكات أصغر . تعمل فى طبقة ربط البيانات Data link layer ولا يمكنها التفريق بين البروتوكولات التى تقوم بتمريضها على مدى الشبكة . تستخدم فى حالة استخدام البروتوكول الغير قابل للتوجيه .

Router : جهاز معقد يعمل فى طبقة الشبكة . Network layer يستطيع توصيل الرزم وتوجيهها عبر عدة شبكات المستخدمة بروتوكول قابل للتوجيه مثل . IP , IPX ويستطيع الموجه تحديد أفضل مسار لإرسال البيانات عليه.

— **Brouter**: تشبه في عملها الـ Router وتضيف ميزات القنطرة . Bridge يعمل مثل الـ Router مع البروتوكولات القابلة للتوجيه ويعمل مثل الـ Bridge مع البروتوكولات الغير قابلة للتوجيه . وهي أفضل من شراء Router , Bridge منفصلين

— **Gateway** : تمكن الشبكات المختلفة البنية والبيئة من الاتصال التام . تقوم بتحويل البيانات في حزم من بيئة لأخرى . تستخدم كمبيوتر الهيكل الرئيسى Main frame مع شبكة أخرى . والجهاز الرئيسى للبوابه Gateway مكلف حيث أنه يقوم بهذه العمليات

(5) الاتصال خلال الشبكة الواسعة WAN

نتعرف هنا على X. 25 - ISDN - ATM - Frame relay :

توجد عدة تقنيات للاتصالات على WAN غير خطوط التليفون ولها سرعة أعلى وعرض نطاق أوسع منها.

يستخدم معيار X. 25 مجموعة بروتوكولات لتوجيه البيانات فى أفضل مسار وقت الارسل ويقوم بتدقيق صحة البيانات لتقليل الخطأ أثناء النقل.

مواصفات ISDN لنقل البيانات عبر الكوابل العادية : وتقوم بتقسيم عرض النطاق إلى ثلاثة قنوات للبيانات . اثنان تنقلان البيانات بسرعة ٦٤ كيلو بت فى الثانية والثالثة بسرعة ١٦ كيلو بت فى الثانية .

تقنية Frame relay تستخدم الرزم فى النقل وهى سريعة ومتطورة وتوفر عرض نطاق متغير فيدفع المستخدم ثمن النطاق الذى يستخدمه فقط . يحتاج إلى موجه Router أو قنطرة . Bridge يرسل البيانات بمعدل ٥٦ كيلو بت فى الثانية وحتى ٢ ميجا بت فى الثانية فى الوضع المثالى.

تقنية ATM تنقل البيانات بسرعات عالية بين ١٥٥ — ٦٢٢ ميجا بت فى الثانية وذلك لأن للرزم حجم موحد فيتم نقل الهياكل Frame ذات الأحجام الموحدة بسرعات أعلى من الهياكل ذات الأحجام المتنوعة.

ثالثاً : كيف يتم التنفيذ

التنفيذ أهم جزء فى إنشاء الشبكة . ويشمل : إدارة الشبكة — الانتقال من الأزمات — مراقبة الأداء.

١- إدارة الشبكة : أمن الشبكة — حسابات المستخدمين.

يقوم مدير الشبكة بوضع خطة حماية المعلومات الحساسة . وحماية للشبكة من الأذى المتعمد ومختلسى البيانات والسماح بالوصول . يقوم لذلك بوضع كلمات السر للمشاركة وأمن المستخدم.

٢- الانتقال من الأزمات : حماية البيانات من الضياع أو المسح أو التحريف أو السرقة . كما يضع خطة للحماية من قطع التيار وتعطل الهاردوير والحريق المتعمد . يميز المدير بين طرق حماية البيانات ويختار المناسب منها مثل : شريط النسخ الاحتياطى — أجهزة تثبيت التيار — نظم كشف الخطأ.

٣- مراقبة الأداء : من أهم مهام مدير الشبكة . ويجب أن يهتم باستخدام البرمجة والأجهزة . يجب أن يعرف أماكن الاختناقات على الشبكة . يستخدم طرق البرمجة . ويستخدم أجهزة : القياس الكهربائية واختبار الكوابل ورأسمة الاشارات وعروض الشبكة ومحطات البروتوكولات . يستخدم البرمجة والأجهزة لمراقبة مشاكل الشبكة ويوجد الحلول لها.

٤- Net Bios .٥- مراقبة نزاعات الشبكة.(١) الإدارةالأداء . الحسابات . الأمن

تؤثر البنية ونماذج الأمن وطرق الكشف على الثلاثة مهام (الأداء والحسابات والأمن) لمدير الشبكة . تؤثر بنية الشبكة على الأداء والأمن . وكمثال فإن استخدام كوابل ألياف ضوئية فى بنية الشبكة يحمى أمنها ضد التصنت . وللأمن وجهتان هى : المشاركة بكلمة سر وأمن المستخدم.

— للمشاركة في موارد الشبكة بكلمة سر يسند مدير الشبكة كلمة سر لكل مورد مشترك . ولكل مورد عدة مستويات للسماح مثل القراءة فقط أو السماح الكامل أو الذى يحتاج كلمة سر.

— ولأمن مستوى المستخدم حقوق تؤخذ في الاعتبار عند الموافقة على وصول المستخدم للمورد في قاعدة بيانات المستخدم . وهذا الأمن للمستخدم أعلى مستوى من أمن المشاركة.

(٢) الانقاذ من الأزمات

ضع خطة لحماية الشبكة قبل بناء الشبكة . هذه الخطة يضمن بها عدم فقد البيانات . والكوارث التي قد تسبب ضياع البيانات : حذف البيانات — تحريف البيانات — السرقة — أعطال الكهرباء — أعطال المكونات — الحريق.

أنواع الحماية :

١- شريط النسخ الاحتياطي: أجهزة عدم قطع التيار (UPS) — سماحية الخطأ — أشرطة النسخ الاحتياطي بسيطة ورخيصة لتجنب ضياع البيانات . يوضع برنامج زمني للنسخ الاحتياطي وتخزن خارج المبنى الذى به الشبكة في موقع آمن . ويتم الكشف على البيانات من حين لآخر للتأكد من استمرار صلاحيتها.

العيب الوحيد هو بطء عملية النسخ الاحتياطي وبسبب الاحتفاظ بها بعيداً عن الموقع فقد تأخذ عملية استعادة البيانات وقت يؤخذ في الاعتبار .

٢- أجهزة عدم قطع التيار (UPS): هو جهاز يولد الطاقة الكهربائية آلياً ويحافظ على استمرار عمل الجهاز الرئيسى أو الأجهزة المهمة في الشبكة لحظة قطع التيار عن الشبكة . إن للـ (UPS) طاقة كافية تمتد لفترة معقولة لتشغيل الأجهزة أو حتى يتم غلق النظام بشكل طبيعي.

٣- سماحية الخطأ : أجهزة تقوم بحماية البيانات وذلك بنسخها أو تقسيمها بين عدة منابع طبيعية مثل مشغلات الأسطوانات المختلفة . وتستخدم تقنيات Raid

(٣) مراقبة الأداء

فكر في حل مشاكل التنازع لبطاقة الشبكة سواء في اترنت أو توكن رنج من حيث : تضارب المقاطعة IRQ وتجهيز المرسل المستقبل.

لتحديد الهيكل العام لبطاقة الشبكة وصيانتها يؤخذ في الاعتبار:

- توافق إعدادات البطاقة مع برامج الشبكة.
- وجود تضارب في I/O Address بين بطاقة الشبكة وبطاقة أخرى على الجهاز.
- وجود تضارب في IRQ بين بطاقة الشبكة وبطاقة أخرى على الجهاز.
- وجهة توصيل الكوابل. RJ - 45 , BNC , AUI.
- توافق سرعة البطاقة مع سرعة الشبكة.
- مناسبة بطاقة الشبكة لنوع الشبكة (هل تستخدم بطاقة لترنت على شبكة توكن رنج)
- تضارب إعدادات البطاقة المنفردة على الجهاز الواحد.

Net Bios (٤)

إن نظام Net Bios إدخال / إخراج الشبكة عبارة عن مجموعة من الأوامر المستخدمة للتحكم في العمليات الأساسية للكمبيوترات.

والاسم في Net Bios يعطى للجهاز أو أى مورد على الشبكة . وذلك خاص بنظم تشغيل وندوز . تسجل الأسماء بشكل آلى عند بدء التشغيل أو عند بدء خدمة أو عند دخول مستخدم إلى الشبكة.

اسم Net Bios عنوان مفرد لا يتكرر وطوله (١٦ بت) ويشير إلى مورد Net Bios فلا يجب تكرار الاسم مما قد يسبب مشاكل على الشبكة.

واسم Net Bios لكمبيوتر ما يتكون من (١٥ حرف) ويضاف حرف لتمييز الخدمة أو التطبيق المستخدم لتسجيل الاسم . والاسم يكون وحيداً على الشبكة . وقد يستخدم اسم المجموعة .

(٥) مراقبة نزاعات الشبكة

يمكن لمدير الشبكة استخدام أدوات وبرامج لصيانة ومراقبة الشبكة ومنها :

الأدوات :

١- جهاز DVM للقياسات الكهربائية والإلكترونية . كمثال لاختبار الكيبل وتحديد

موضع العطل فيه.

٢- جهاز TDR محلل الأعطال . كمثال يرسل إشارة في الكيبل وقيس زمن عودتها فيحدد العطل.

٣- جهاز راسم الإشارة يقيس طاقة الإشارة ويعمل بجانب TDR وكمثال يقيس الاضمحلال في الكيبل.

٤- جهاز اختبار الكيبل يظهر المعلومات حول الكوابل.

البرامج :

أ - برامج استعراض الشبكة : يراقب حركة المرور على الشبكة - وفحص الرزم ومعلوماتها وأخطارها وحركتها . كمثال : دليل الانترنت من HP واستعراض الشبكة من MS

ب - محلل البروتوكول : تحليل حركة المرور على الشبكة - وفحص الرزم لتحديد المشكلة - التعرف على المكونات المادية المعطلة - الاستدلال على الاختناقات - واكتشاف البروتوكولات

رابعاً : صيانة الشبكة

تتداخل كل موضوعات الشبكات في هذا الموضوع . وعلى مدير الشبكة استخدام خبرته الشخصية بجانب الطرق المعلومة لصيانة الشبكة.

يجب أن تتقن معرفة:

١- الاتحاد بين المعدات والبرامج : توصيل الكوابل - الأطراف - المرسل المستقبل - بطاقة الشبكة.

٢- البيانات : ما يتعلق بنقلها مثل نوع الهيكل Frame والرمز Packet - البروتوكولات.

٣- الأسماء : تسمية الانترنت . DNS , Net Bios, Wins

٤- وسائل الصيانة : أجهزة DVM , TDR ومحلل البروتوكول وأدوات عرض الشبكة كأمنلة.

وعند معرفة القياسات والظواهر التي نتجت من تعطل الشبكة يجب أن يكون المدير مأهراً في تحليل هذه القياسات والظواهر . وتكون لديه قائمة باحتمالات سبب العطل وانقاذ الشبكة.

(١) تحديد الأخطاء في المكونات

ابدأ بالأسئلة التي تقودك إلى سبب المشكلة . أول سؤال تسأله لنفسك هو هل كانت الشبكة شغالة فإذا كانت كذلك فما التغيير الذي حدث في سوفتوير أو هاردوير ثم تعيد الوضع لما كان عليه . طبعاً تكون لديك للخبرة لما كان الوضع عليه . غالباً ما يكون عتاد الشبكة هو سبب المشكلة وهو من شقين : الكمبيوتر والكوابل . تحتاج لفهم Net Bios بالأجهزة الرئيسية . Wins , DNS

(٢) حل مشاكل البطاقات والكوابل

والهاردوير المصاحب لهما

بطاقة الشبكة مصدر أساسي لمشاكل الهاردوير . ويحدث تضارب للمقاطعة IRQ بينها وبين الجهاز ومحتوياته أيضاً لعنوين للدخل / الخرج و . DMA افحص التوصيلات التي قد تكون سبب مباشر لانهايار الشبكة مثل ال Terminator أو حرف T

(٣) مشكلة تدفق الارسال

تحدث المشكلة بوجود ازدحام رسائل على الشبكة تملأ عرض النطاق كله للشبكة وذلك عندما تقوم أحد محطات العمل بإرسال سيل من الرسائل بحيث لا تتمكن بقية المحطات من الارسال على الكيبل . تحل المشكلة بتهيئة الشبكة بحرص والاستعانة بالموجه Router والمكرر Repeater

(٤) حل مشاكل أداء الشبكة

البروتوكولات المختلفة للبيئات المختلفة والوصول للخدمات المتنوعة وأنظمة التشغيل المتباينة . إن استخدام عدة بروتوكولات قد يضعف أداء الشبكة . يجب أن تدرس البروتوكول المناسب وخصائصه لشبكته . حتى بعد أن تقرر بروتوكول معين وتبدأ باستخدامه لدرس كيفية تحسين أدائه.

تجهيز الجهاز الرئيسى للشبكة مع وندوز إن تى

يوجد إصدارات أحدهما للجهاز الرئيسى Windows NT Server ، الآخر

لمحطة العمل. Windows NT workstation

عند تحميل النظام خذ فى اعتبارك العوامل التالية : قدرة الهاردوير ...
الجهاز فى الشبكة - كيفية وصله.

الحد الأدنى لهاردوير الجهاز الرئيسى : معالج ٤٨٦ - شاشة VGA
اسطوانة صلبة ١٢٥ ميجا - ذاكرة ١٦ ميجا.

- الحد الأدنى لهاردوير محطة العمل : معالج ٤٨٦ - شاشة VGA -
اسطوانة صلبة ١١٠ ميجا - ذاكرة ١٢ ميجا.

مهام الجهاز الرئيسى :

التأكد من سلامة انضمام المستخدمين للشبكة - القيام بأنشطة الشبكة.

مهام محطة العمل :

إذا كانت تقوم بتطبيقات معقدة فيجب ارتفاع مواصفات الهاردوير.

تحميل النظام :

١- تحديد الجزء الذى ينزل به على الأسطوانة للصلابة أو على أى مر
الأسطوانات الموجودة.

٢- يطلب منك اسم تعريفى لتسهيل تبادل المعلومات بين جهازك والشبكة
على أن يكون ذا معنى

Net Bios : هو بروتوكول وبرامج الربط لتسمح للتطبيقات من الاتصال
بالشبكة .

واسم Net Bios : عنوان وحيد يتكون من (١٦) حرف الـ (١٥) الأولى
لاسم الكمبيوتر والحرف الـ (١٦) مخفى لنوع الخدمة.

يؤثر دور الجهاز على الاختيارات التي تقابلها أثناء تحميل النظام عما إذا كان جهاز رئيسي (خادم ملفات) أو خادم طباعة أو خادم تطبيقات.

Window NT Server

يقوم الجهاز الرئيسي بأحد الأدوار التالية :

١- PDC يتحكم في المجال الرئيسي وهو مسئول عن حفظ المعلومات عن المستخدمين والأجهزة ومسئول عن أسلوب الحماية . والتأكد من المستخدمين.

٢- BDC تتحكم في مجال النسخ الاحتياطي وهو مسئول عن حفظ نسخة من البيانات . عند تعطل جهاز PDC يحل محله BDC ويعاونه أيضاً في التأكد من مشروعية الدخول للشبكة.

٣- جهاز محمول مستخدم . ويستخدم كجهاز تطبيقات أو طباعة.
Windows NT workstation : محطة عمل - تجهيز اسم لها أو لمجموعتها.
بطاقة الشبكة : يتعرف برنامج الاعداد على البطاقة . وإذا فشل يطلب منك معلومات عنها مثل : اسم الشركة - عنوان الإدخال والإخراج I/O - IRQ - نوع BNC - نوع البروتوكول.

إعداد البروتوكولات:

١- Net Beui : لا يعمل تلقائياً بل يجب اختياره في مرحلة الإعداد أو بعدها.
٢- NW link : يتوافق مع IPX / SPX ويستخدم على الشبكة التي تستخدم نتوير . لا يعمل تلقائياً ولكن في مرحلة الإعداد أو بعدها.
٣- TCP / IP : لربط أجهزة وأنظمة تشغيل مختلفة مثل يونكس وميكروسوفت والانترنت يعد كما يلي:

١- من قائمة بدء التشغيل ثم لوحة التحكم ثم الشبكة ثم البروتوكول اختار (إضافة) TCP / IP

٢- من صندوق الحوار اختار صيغة DHCP مع نعم يتم الإجراء آلياً ويدوياً .

- ٣- اغلق لوحة تحكم الشبكة - ويظهر صندوق حوار.
- ٤- ادخل عنوان IP ويتكون من ٣٢ بت من أربع مقاطع كل منها ٨ بت مثل 32.145.000.053 لوله قسمان : رقم تعريف للشبكة ورقم تحديد للجهاز المضيف.
- ٥- أدخل رقم الشبكة الفرعية وهو يحدد أى من القسمين من عنوان IP كتعريف للشبكة وأيها كتعريف للمضيف.
- ٦- أدخل رقم الـ Gateway إذا وجدت.
- ٧- أدخل عنوان IP فى حال استخدام جهاز Wins أو DNS
- ٨ - أعد تشغيل الجهاز.

الطباعة على وندوز إن تى :

لكي تعد الطباعة قم بما يلي:

- ١- من قائمة بدء التشغيل اختار إعدادات ثم طابعات ثم إضافة طابعة.
- ٢- حدد إذا كانت الطابعة محلية أو بعيدة . يجب أن تكون الطباعة ملحقة بجهاز رئيسى أو موصلة على الشبكة مباشرة . لتحديد الجهاز المتحكم فى للطابعة اختر جهاز الكمبيوتر ثم انقر التالى . لاختار الطابعة.
- ٣- اختار المشاركة Shared وأدخل اسم الطابعة المتعارف عليها فى الشبكة.
- ٤- اطبع صفحة الاختبار ثم تجد رمز الطابعة الجديدة فى مجلد الطابعات . ورمز اليد بجانبها يعنى أنها للمشاركة.

الاشتراك فى طابعة على محطة عمل :

من بدء التشغيل إعدادات ثم طابعات ثم إضافة . بمعرفة تسمية UNC يمكنك إدخال اسم الطابعة مباشرة أو استعراضه . يظهر رمز جديد وتحت خط مما يعنى أنها طابعة شبكة . يمكنك استخدام الطابعة بالشبكة - بنفس طريقة الشبكة المحلية.

مشاركة المعلومات على الجهاز الرئيسى:

— من مستكشف وندوز ابحث عن الملف المراد تقاسمه . بالماوس الأيمن على اسم الملف اختر مشاركة فيظهر صندوق الحوار اختر زر المشاركة وأدخل الاسم الذى تريد به تعريف الملف على الشبكة . كما يمكنك تحديد عدد المستخدمين المسموح لهم الوصول للملف وشروط الوصول . تظهر (يد) تحت اسم الملف فى المستكشف دليل المشاركة عليه

مشاركة المعلومات على محطة العمل:

انقر بالماوس على رمز (جوار الشبكة Neighborhood) انقر على الجهاز الذى به الموارد المشتركة . انقر مرتين على أى مورد لفتحه واستخدام أى ملف كما لو كان موجوداً على جهازك . بدلاً من ذلك يمكنك اختيار MAP لمشغل الشبكة من قائمة الملف وتخصيص حرف له فيصبح التعامل مع الموارد المشتركة مثل مشغل محلى.

خدمة الفاكس:

عبر الموديم يمكنك استخدام الفاكس مثل الطابعة . وهذه الخدمة موجودة على الجهاز الرئيسى دون حاجة كل محطة عمل لأن تتركب هارودوير خاص بالفاكس . ويقوم الجهاز الرئيسى بتنظيم إرسال الوثائق عبر الفاكس من مختلف المستخدمين.

التطبيقات المشتركة:

بتشارك برامج مثل ميكروسوفت أوفيس يستطيع من خلاله المستخدمون معالجة وثيقة مثلاً على جهازك وتستوردها من جهاز آخر على الشبكة. أيضاً طورت تطبيقات للاستفادة من مميزات الشبكة : البريد الالكترونى — جدول المواعيد — المجموعات.

البريد الالكترونى: E-Mail

تستطيع من خلاله إرسال رسالة من جهازك إلى أى جهاز على الشبكة .

ومن الممكن إلحاق بالرسالة مستندات مصورة وسمعية إلى أى مستخدم آخر .
ولكل مستخدم صندوق بريد على الجهاز الرئيسى يعد عن طريق مدير الشبكة .
عند تطلب استخدامه يسألك عن اسم صندوق بريدك وكلمة السر .

للمرور من محلية البريد الالكترونى على شبكتك فقط إلى الشبكات
المختلفة الأخرى والانترنت خذ فى اعتبارك المعايير التالية:

١- مواصفات X.400 من هيئة CCITT ويتضمن أداة المستعمل UA ونظام نقل
الرسائل MTA و MTS .

٢- بروتوكول STMP وهو جزء من TCP/IP ويتحكم فى النقل بين جهازين.
جدولة المواعيد : ينظم المواعيد والمقابلات والاجتماعات وذلك لعدة
مستخدمين على الشبكة واقتراح المواعيد المناسبة لكل منهم.

المجموعات : لتنظيم الوثائق وتوجيه المسارات ومشاركة الوثيقة الواحدة
 وإدارة المشاريع والمناقشة العامة . وكتطبيق لهذه النظرية برنامج Exchange
والذى يشمل البريد الالكترونى وجدولة المواعيد والمشاركة فى الوثائق . وكتطبيق
آخر برنامج Lotus Notes .

الفصل الثالث

مهام مدير الشبكة

مهام مدير الشبكة NETWORK ADMINISTRATOR JOB

مقدمة:

إن وظيفة مدير الشبكة تتضمن مدى واسع من المسؤوليات ، والمبادئ الأساسية.

سوف نتمكن من دراسة:

— إدارة التهيئة. Configuration Management

— إدارة الخطأ. Fault Management

— إدارة الأداء. Performance Management

— إدارة الأمان. Security Management

— إدارة الحسابات. Accounts Management

أولاً : إدارة التهيئة :

إنها عملية تتبع عناصر الشبكة وتثبيتها . التاريخ المفصل للتغيرات فى الشبكة يقدم مساعدة هائلة للإصلاح . عندما تحدث مشكلة فإن أول شئ تريد معرفته هو (ماذا تغير؟) . إن قواعد بيانات إدارة التهيئة تستطيع أن تقول لك ذلك ما يلى بضعة أشياء يجب أن تتبعها إجراءات إدارة التهيئة:

١- كل الهاردوير الذى به بيانات حيوية مثل تعديل الـ Firmware (ROM) عند التركيب (كمثال تغير التصميم بدون رقم نوع جديد) وتفصيل التهيئة مثل المقاطعات Interrupt العناوين Addresses وهكذا .

٢- ملفات تهيئة نطاق العمل مثل config. sys , Autoexec. bat التى تسبب مشاكل كثيرة من تغيرات المستخدمين بها.

٣- برامج الشبكة مثل نتوير وإصدارات الطالب . Requester

٤- رخص البرامج للتأكد من أن شبكتك تعمل فى إطار التراخيص الرسمية بالاستخدام .

٥- المشاكل التي تصادفها والحلول المتعلقة بها والتاريخ الذي يعيد نفسه، فإن الحلول لمشاكل كثيرة قد تكون معروفة فوراً ومسجلة.

يمكنك أن تدير التهيئة المناسبة أكثر سهولة إذا استخدمت برامج مصممة للغرض تقدم نوفل برنامج (NMS) مثلاً.

ثانياً: إدارة الخطأ: Fault

يتضمن استخدام أدوات ومنتجات تبادر في حل مشكلات الشبكة وتساعد على تصحيحها عندما تحدث.

عند حدوث انهيارات فإنه بالاستحواذ على الأدوات المناسبة نستطيع تحسين السرعة التي بها نتمكن من عزل وتشخيص العطل . كثير من هذه الأدوات تطورت حتى النقطة التي تخبر بالأحداث الغير مرئية كمشاكل ولكن هذا يضلل هبوط الشبكة . إذا بطاقة الشبكة تولد أعداد متزايدة من الرزم المدمرة حتى يكون من الواجب إعادة إرسالها ، فإن الأدوات السليمة تقرر الحالة قبل أن تفشل البطاقة أو تولد أخطاء كثيرة تفسر الأداء الكلى للشبكة.

إدارة الخطأ تشمل التمرينات التالية:

١- حفظ ونسخ البيانات Data Archiving and Backup :

ليس الحفظ والنسخ الاحتياطي جزء من إجراءات إدارة الخطأ ولكن أن تحفظ جيداً مجموعة أشرطة النسخ الاحتياطي مؤمنة ضد الفقد المفجع للبيانات . منتج نوفل للأرشفة والنسخ الاحتياطي هو برنامج (SMS)

٢- تصميم سماحية الخطأ Fault Tolerant Design :

يمكنك تهيئة العديد من عناصر الشبكة من تهيئة سماحية الخطأ حيث أن انهيار هاردوير واحد لا يغلق الشبكة . توفر نتوير المستويات الثلاثة التالية لسماحية الخطأ للجهاز الرئيسى Server :

أ - Set I (Hot Fix) : يمكن الأجهزة الرئيسية من أن يسترد من أقل انهيار في مادة الاسطوانة الصلبة.

ب — Set II (Disk Mirroring , Duplexing) : يمكن الأسطوانات

الصلبة من أن تعمل بالتوازي حتى إذا حدث انهيار لإحداها لا يستدعى فقط البيانات أو أن تنقطع الخدمة.

ج — Set III (Server Duplexing) : يمكن أزواج الأجهزة الرئيسية

Pairs of Servers أن تعمل حتى لو حدث انهيار كلى لإحداها لن

يسبب فقد للبيانات أو انقطاع للخدمة.

يمكنك تحقيق سماحية الخطأ بتصميم مسارات وافرة و HUB لسماحية

الخطأ وجهاز استمرار التيار UPS وأخرى.

٣- نظم إدارة الشبكة :

بروتوكولات إدارة الشبكة تتضمن بروتوكول SNMP أى:

Simple Network Management Protocol

وهو البروتوكول الذى فى جعبته TCP/IP وهو البروتوكول

المسيطر على إدارة الشبكة و (CMIP) أى Common Management :

Information Protocol

الأجهزة التى تدير هذه البروتوكولات (مثل الموجهات Router والهـب

HUB والسويتشات Switches والبطاقات Managed Nic وهكذا) تستطيع توليد

رسائل إدارة الشبكة الموجهة إلى شاشة مراقبة إدارة الشبكة والتى تحلل معلومات

الرسائل القادمة وتولد احصائيات عن أداء الشبكة والتحذيرات .

شاشة المراقبة أيضاً تستطيع أن يحوز على القدرة على إدارة أجهزة الشبكة

عن بعد فى هبات HUB للشبكة المدارة ، كمثل فإن شاشة المراقبة Console قد

تغلق ميناء هب الذى يولد عدد كبير من الأخطاء . إن SNMP هو إدارة لشاشة

المراقبة والتى تستطيع أن تستخدم لها SNAP-in كمنتجات ملحقات لتمديد قدرتها.

٤- محلات البروتوكول Analyzer تستقبل كل الرزم على الشبكة وتفك رموزها

للتحليل :

كثير من مشاكل الشبكة تضلل نفسها فى شكل رزم شاذة . مديرى الشبكات يمكنهم السيطرة على الرزم من سيل بيانات الشبكة واختبارها لشذوذيتها . الاصدارات الأخيرة لمحطات البروتوكولات تؤدي كثير من التحليلات ألياً وتساعد الباقي . بعض النظم الخبيرة المدمجة تستطيع تشخيص مشاكل الشبكة بنكاء . تقدم نوفل برنامج Lanalyzer للويندوز .

٥- مختبرات الكوابل متاحة عند مستويات عديدة رفيعة:

أفضل مختبرات الكوابل Cables Tester تعزل الخطأ إلى منطقة للكابل وتلك مباشرة عندما يشتغل الكابل.

ثالثاً : إدارة الأداء : Performance Management

إن إدارة الأداء هي الفريق الفعال لإدارة الخطأ . مراقبة أداء الشبكة يوفر قاعدة أساسية للبيانات حيث لقطة أداء الشبكة الجيدة تحت الظروف الطبيعية التى تثبت قيمة تعريف فساد أداء الشبكة — وكمقياس للمقارنة — عند حدوث انهيار الشبكة

يجب أن تراقب العوامل Paramater الآتية :

— زمن الاستجابة. Response Time

— Throughput

— حمل الشبكة Network Load وهو قياس لحركة المرور على الشبكة كنسبة مئوية لقدرة الأداء الكلى.

— الأخطاء : Errors

كل الشبكات تعرض بعض الأخطاء ولكن ارتفاع مستويات الخطأ تكون مؤشر واضح على مشكلة وشيكة الحدوث.

إدارة الأداء تمكّنك من تخطيط تحسينات الشبكة فى المستقبل بالإضافة لمساعدتك فى توقع المشاكل . عند تصاعد الطلبات على الشبكة يمكنك إضافة قدرة قبل أن يدرك المستخدمين المشاكل.

رابعاً : إدارة الأمان: Security Management

أى فرد قد أدار نتوير من قبل يكون قد تعامل مع إدارة الأمان . أحد مهامك هو أن تتجنب تهديدات الأمان وتنشئ إجراءات وقائية . قد تأخذ فى الاعتبار اختيار بعض تجهيزات الأمان التالية:

- ١- بناء أمان المستخدم والمجموعة.
- ٢- تطويع الوصول الداخلى والخارجى للبيانات.
- ٣- التعامل مع تخمينات مخاطر الأمان.
- ٤- إعداد سياسات الأمان.
- ٥- حماية الشبكة من الفيروسات.
- ٦- فحص الشبكة لتصيد أى اختراق للأمان.

نتوير (٤) تقدم فاحص للشبكة بتدعيم إنشاء فاحص الشبكة الذى يمكنهم العمل مستقلين عن مديرى الشبكة . Network Administrator

فاحص الشبكة فى نتوير (٤) يستطيع مراقبة كل عمليات الشبكة لتصيد اختراقات الأمان شاملاً أداء هؤلاء المراقبين. Supervisors

خامساً : إدارة الحساب: Accounting Management

تهتم إدارة الحساب بتخمين تكاليف استخدام موارد الشبكة . بعض المؤسسات تستخدم هذه المعلومة كى يتقاضى من الإدارات تكاليف استخدام الشبكة. هذه التكاليف يمكن استخدامها لتوفير الرغبة لاستخدام موارد الشبكة المحلية بذكاء. طلب المستخدم لسعة تخزين إضافية على الشبكة المحلية يؤدى إلى ارتفاع سريع إذا ما تم التحكم فى ذلك.

مؤسسات أخرى تستخدم ببساطة معلومات الحساب لتنظيم التكاليف وتخطيط التحسينات . عندما تجهز تحسينات الشبكة فإن بيانات الحساب تساعد فى تحديد نسبة التكلفة إلى الأداء لاختيارات مختلفة.

المهام العامة لمدير الشبكة

بصفة عامة هو مسئول عن انسيابية العمل على الشبكة ، ويعمل فى خمسة حقول :

- ١- تنظيم المستخدمين : إعداد وحفظ وإلغاء سجلات المستخدمين — إعداد تصاريح الوصول للمستخدم للاستفادة من موارد الشبكة — والكشف عن مشاكل سجلات وتصاريح المستخدم.
- ٢- تنظيم الموارد : تخطيط وصياغة وحفظ موارد الشبكة مثل الطابعات والتطبيقات وقواعد البيانات.
- ٣- إدارة الأداء : من إدارة الأداء يمكنه الكشف عن المشاكل قبل وقوعها — قدرته على حذف أو إضافة أجهزة للشبكة أو توسعتها.
- ٤- توفير الحماية : لجعل الشبكة آمنة من التخريب المتعمد ومن الأعطال والأخطاء المفاجئة.
- ٥- إدارة المشاكل : القدرة على تصحيح وضع الشبكة عند تعطلها ويكون لديه خطة عمل جاهزة للطوارئ.

سوف نتناول بالتفصيل أهم استراتيجيات إدارة الشبكة.

أولاً : لتنظيم المستخدمين : User Manager فى وندوز إن.تي:

من قائمة بدء التشغيل اختار برامج ثم أدوات إدارية ثم مجال المستخدم ، اختار مستخدم جديد ، حدد معلوماته ثم اختار إضافة . كما يمكنك تحديد تاريخ ووقت دخول المستخدم إلى الشبكة وتحديد محطات العمل التى يمكنه الدخول منها كما يسمح له الدخول من بعد ويحدد له أيضاً ملف يستخدم عند كل دخول إلى الشبكة أيضاً يمكن إعداد سجل للمجموعات المكونة من عدة مستخدمين . وعند إضافة مستخدم لمجموعة يتم اكتسابه لكل حقوق المجموعة . وهى نوعان: مجموعة محلية — مجموعة عامة .

— المحلية : مجموعة على الشبكة تمنح حق النسخ الاحتياطي واستعادة الملفات

— الشاملة : تنظم سجلات مستخدمي الشبكة .

من قائمة بدء التشغيل اختار برامج ثم أدوات إدارية ثم مجال المستخدم
اختار مجموعة شاملة جديدة أو مجموعة محلية جديدة . أدخل اسم ووصف
المجموعة . تجد أعضاء المجموعة الجديدة في قائمة . يضاف سجل المدير تلقائياً
إلى لائحة الأعضاء . ثم تجد قائمة ببقية غير الأعضاء . لإضافة سجل جديد اختار
الاسم من لائحة غير الأعضاء.

ثانياً: تنظيم الموارد: تجهز وندوز إن تى مجموعات جاهزة لتسهيل العمل : سجل
العاملين - الإداريون - النسخ - الإدارى - الضيوف - المستخدمين -
الطباعة - الجهاز الرئيسى.

ثالثاً : (المراقبة الأداء : Performance Monitor): كمثال يسهل مراقبة أداء
المعالج الرئيسى كما يستخدم بروتوكول TCP/IP لمراقبة : أجهزة الكمبيوتر
الموجه والقنطرة والبوابة والمعدات الأخرى الشبكية.

فى الشبكات التى تستعمل NMP تحمل برامج عميل SNMP على الأجهزة
المراد مراقبتها وبتطبيقات تتبع SNMP يمكن أخذ المعلومات اللازمة وتحليلها .
رابعاً : حماية الشبكة : يوضع مستوى الحماية اعتماداً على مدى الحماية
المطلوبة. فبالنسبة للمعلومات عالية السرية مثل الطبية والقانونية يوضع
مستوى عالى من الحماية أعلى من حماية معلومات عن بيع منتجات عادية .
وسياسة الحماية تغطى ما يلى :

١- خطة وصول المستخدمين إلى البيانات والموارد . من له حق الوصول ومتى
وحق تعديل مستوى الوصول.

٢- شروط وضع الهاردوير أيها يخلق عليه الباب - لسلامته - وكيفية تأمين
محطة عمل المستخدم عند غيابه عنها - وكيفية تأمين تمديدات الشبكة.

٣- سجلات المستخدمين وكيفية اختيار كلمات السر وفترتها ومستويات السماح والحقوق الممنوحة.

٤- تدريب المستخدمين على كيفية استخدام الشبكة لتحميها من التلف الغير مقصود .

٥- تصعيب الوصول إلى الجهاز الرئيسى للشبكة والتمديدات المختلفة لإبعادها عن التلاعب.

٦- بالنسبة للجهاز الرئيسى : يجب وضعه فى غرفة مغلقة أو فى غرفة مدير الشبكة والحرص من أن يأخذ شخص ما النسخة الاحتياطية أو الاسطوانة الصلبة كما يمنع أى شخص يحاول إصلاح عطل الجهاز الرئيسى بدون خبرة الحرس فى الدخول من بعد عبر الهاتف واتخاذ الاحتياطات التالية:

أ - تسجيل دخول المستخدم للتأكد من أصالة المستخدمين.

ب - التحدث فيما بعد . تسمح للجهاز الرئيسى بإقفال الخط مع المستخدم عن بعد وإعادة الاتصال فى رقم يتفق عليه.

ج - التدقيق . تتم متابعة المستخدمين عن بعد وتسجيل وقت الدخول والملفات والمميزات التى يستعملونها من الشبكة.

٧- بالنسبة للتمديدات : بسبب سهولة التصنت على الشبكة من خلال تحديداتها فيمنع الاقتراب من هذه التمديدات من خارج المبنى أو داخله . ويجب تمريرها فى الجدران.

٨- كلمات السر وحق الوصول للموارد والبيانات : على مستوى المشاركة - على مستوى المستخدمين.

أ - على مستوى المشاركة : يجهز كل مورد بكلمة خاصة به : ويكون للقراءة فقط أو مشاركة كاملة أو حسب كلمتى السر واحدة لحق القراءة فقط والثانية للوصول الكامل له - يفيد ذلك الأسلوب فى الشبكات الصغيرة وشبكات الند

للند . أما في الشبكات الكبيرة فيسبب حرجاً . فكلما زاد عدد الموارد زادت كلمات السر.

ب — على مستوى المستخدم : توجد كلمة سر لسجلات المستخدمين — سجل فيها الدخول على الشبكة — وتعطى تصاريح الوصول إلى موارد المستخدمين على أساس فردى. عند إضافة مستخدم جديد لقائمة المستخدمين الذين لهم حق الوصول يعطى تصاريح محددة للوصول منها : القراءة — التعديل — الإلغاء — أو منع الوصول.

هذا الأسلوب أقوى من مستوى المشاركة للتحكم في الوصول للموارد ويقلل من عدد كلمات السر.

٩ — التدقيق : يتيح تتبع نشاط أى مستخدم على الشبكة . يمكنك معرفة أى مهمة قام بها ومتى. كما تعرف أى محاولة تخول صحيحة أو خاطئة أو تعديل

لطريقة الحماية . فى وندوز إن تى من حوار . Audit Policy

١٠ — الترميز : يتم ترميز الرسائل بحيث تصعب معرفة محتوياتها . يوجد تطبيق من شركة RSA يستعمل مفتاح عام يعرفه الجميع ومفتاح خاص يعرفه صاحب الملف . المعيار المعروف هو . DES

١١ — الحماية من الفيروسات : يقوم الفيروس بنشر نفسه أولاً ثم أداء مهام جديدة مثل تدمير المعلومات . برامج الحماية تقوم عند بدء التشغيل بفحص الذاكرة ثم الاسطوانة الصلبة ثم إذا وجدت فيروس تعزلها وتدمرها وتلقى الملفات الملوثة . تأكد من نقل ملفات نظيفة من خارج جهازك إلى الشبكة. يجب للتدريب على خطوات الوقاية من الفيروسات لجميع المستخدمين.

١٢ — تفادى فقد البيانات : تأكيد النسخ الاحتياطي والاسترجاع السريع فى حالة انهيار الشبكة . كذلك استخدام جهاز منع قطع التيار . UPS بالنسبة للنسخ الاحتياطي : حدد ما يجب نسخه ثم جدولة النسخ ثم حدد أنواع النسخ

واستراتيجية مدير الشبكة فى النسخ الاحتياطى هى : تحديد البيانات الواجب نسخها ومتى — تحديد معلومات الهاردوير الواجب حفظها — تحديد مكان تخزين البيانات خارج وداخل الموقع — التدريب على ذلك.

خامساً : إدارة المشاكل:

مدير الشبكة يضع سياسة حل مشاكل الشبكة فى الاتجاهات التالية :
أولاً : وضع خطة لنسخ البيانات المهمة وتأمينها وحماية الشبكة وتوثيق معلومات الشبكة وقياسات الهاردوير وخطة التحسين والتوسعة . يعرف كل ذلك بأسلوب منع المشاكل قبل حدوثها

ثانياً : مراقبة نشاط الشبكة وأدائها.

ثالثاً : اتباع وسائل حديثة وجيدة لكشف الأعطال.

رابعاً : فهم أدوات كشف الأعطال.

خامساً : تحديد الجهة التى تلجأ إليها عند الحاجة الماسة.

أولاً : منع المشاكل قبل حدوثها:

١- النسخ الاحتياطى : للمعلومات الهامة :

أ — يجب تحديد ما يجب نسخه احتياطياً مثل البيانات التى ينتجها المستخدم والمعلومات الحيوية للنظام . أى يجب نسخ ما يصعب إعداده مرة أخرى .

ب — تحديد كيفية النسخ . فى الشبكات الصغيرة يقوم كل مستخدم بنسخ المعلومات الهامة على جهازه الخاص أو تمرير جهاز نسخ على كل الأجهزة . أما على الشبكات الضخمة فيوضع جهاز النسخ على الجهاز الرئيسى .

ج — مواعيد النسخ . يتم تحديد الفترات حسب أهمية المعلومات . يتم عمل فحص دورى لضمان سلامة عملية النسخ الاحتياطى والاسترجاع.

٢- حماية الشبكة :

١- تخطيط وصول المستخدمين إلى موارد الشبكة بوضع سرية للوصول على مستوى المشاركة وعلى مستوى المستخدم.

٢- حماية الهاردوير بوضع الجهاز الرئيسى فى غرفة مغلقة أو مع المدير ومراقبة التمديدات داخل وخارج المبنى.

٣- توثيق معلومات الشبكة : يقوم المدير بتسجيل أسلوب العمل وخريطة توزيع الشبكة والمهام اليومية ووضع سجل لكل الأجهزة التى على الشبكة ومعلومات عن النسخ الاحتياطى . وتوفير مستودع لكتيبات الشبكة وتسجيل تليفونات جهات الدعم الفنى . الأهم من ذلك تسجيل مشاكل وحل الأعطال كلما حدثت.

٤- معايرة الهاردوير : إذا جاءت مكونات الشبكة من منتج واحد يسهل ذلك الاشراف والاصلاح. يجب تقليل عدد التطبيقات المتنوعة للوظيفة الواحدة.

٥- التحسين والتوسعة : هى عملية دائمة الحركة على أى شبكة يجب فحص الاصدارات الجديدة على جهاز شخصي قبل وضعه على الشبكة ثم افحصه على مقطع من الشبكة ثم إعلانه للمستخدمين وتدريبهم عليه.

ثانياً : مراقبة نشاط الشبكة وأدائها:

سوف تلاحظ ارتفاع وانخفاض حركة الشبكة على أوقات مختلفة . ومن ذلك تعرف كيف تتصرف الشبكة حيال الأحمال العالية وأى التصرفات أدى إلى المشاكل.

- ١- حدد الخطوط العريضة لأداء الشبكة فى فترة عادية من العمل.
- ٢- مراقبة سير العمل مع هذه الخطوط العريضة . إذا بعد سير العمل عنها قد يتطلب الأمر تعديل هذه الخطوط . يساعد ذلك فى حل مشاكل الأداء.
- ٣- يوجد برنامج من ميكروسوفت لنظام تشغيل الشبكة بوندوز إن تسمى Performance Monitor يستعرض برسوم بيانية أداء الشبكة وينشئ تقارير وتحاليل.

ثالثاً : كشف الأعطال :

بعض مديرى الشبكات يجازف بحل المشكلة مباشرة ثم يبدأون فى استخدام الأدوات المناسبة . يتسبب ذلك فى نتائج عكسية وقد تنشأ مشاكل جانبية لم تكن

موجودة من قبل . يجب وضع نهج محدد للكشف وإصلاح الأعطال . خمس خطوات يجب اتباعها:

- ١- جمع المعلومات .
- ٢- حصر الأسباب.
- ٣- تقييم الوضع .
- ٤- حل المشكلة.
- ٥- توثيق الحدث.

رابعاً : أدوات كشف الأعطال:

من أدوات كشف الأعطال ما يقيس الإشارة أو يتفاعل معها على كوابل الشبكة منها : قياس الجهد رقمياً — قياس الزمن TDR — قياس الذبذبات. ومنها ما يحصر المشكلة ويحلها مثل : فاحص الكيبل — مراقبة الشبكة — محلل البروتوكول.

خامساً : المساندة الفنية :

توجد عدة مصادر تساعد على إدارة الشبكة منها المطبوع ومنها عبر الانترنت مثل :

- Technet من ميكروسوفت - Download library من ميكروسوفت -
- Usenet من ميكروسوفت.

توسعة الشبكة

- حدود الشبكة يعرف من طرفها إلى الطرف الآخر.
- عند توسعة الشبكة يؤخذ في الاعتبار حساب التكلفة مقابل الفائدة العائدة .
- ثلاثة طرق لتوسعة الشبكة:
 - ١— تمديد الكابل الموجود — حسب Base2 10 أقصى مسافة ١٨٥ متر بين طرف الكابل كمثال.
 - ٢— إضافة Repeater ينشئ مقطعين على الشبكة كل منها ١٨٥ متر.
 - ٣— تغيير وسط الارسال.
- من أهداف توسعة الشبكة إضافة أجهزة عليها . يمكن إضافة جهاز بقطع الكابل الرئيسي وتوصيل كابل ساقط للجهاز الزائد — المسافة بين كيبلين ساقطين تكون ٢,٥ متر كحد أدنى.
- يمكن تقسيم الشبكة إلى مقاطع بما يلي : القناطر — الموجه — البوابة — المحولات .

الشبكة الواسعة Wide Area Network (WAN)

- تربط عدة شبكات صغيرة معاً . فور اتصال مستخدم عن بعد تعتبر هذه WAN . يمكن استخدام اتصالات سلكية أو لاسلكية لإنشاءها . من أنواعها:
- 1- شبكة دوائر التحويل (شبكة الهاتف PSTN - شبكة ISDN - تحويل 07)
 - 2- شبكة مباشرة مؤجرة بين نقطتين (قياسية). (T1 - T3)
 - 3- شبكة حزم التحويل . حيث تجزأ المعلومات إلى حزم صغيرة ترسل عبر عدة طرق وتجمع عند الوجهة المطلوبة حسب المسارات المتوفرة والسهولة.
- من تقنياتها : بروتوكول . X.25 - Frame Relay - SMDS
- توجد عدة تقنيات لشبكة WAN أوسع وأوثق منها :
- 1- النقل الغير متزامن . ATM
 - 2- الألياف الضوئية . FDDI
 - 3- المترامنة الضوئية . SONET
- يجب الأخذ في الاعتبار عند تصميم WAN ما يلي : التدرج في ربط المواقع —
المسافة يتبعها التكلفة — السرعة أيضاً.
- سوف نجد أن أي WAN بها تقنيات متعددة لأنها تشكيلة من عدة شبكات.

الدخول إلى الشبكة عن بعد

Remote Access

قد يكون الوصول لشبكة ما — علاوة على التواجد داخل الشبكة — قد يكون من خارجها عن بعد عبر مدينة أو دولة أو منطقة . وظهرت ضرورة ذلك بترديد الأشخاص الذين يعملون من منازلهم للوصول إلى موارد الشبكة مثل الملفات أو قواعد البيانات أو البريد الإلكتروني أو الانترنت.

يتطلب ذلك أمرين:

- ١- برامج الاتصال عن بعد.
 - ٢- هاردوير للوصول عن بعد .
- مثل وندوز إن تى بها تطبيق SAR . بالنسبة للهاردوير مثل الموديم الذى يتبع الاتصال بنوعين : المترامن والغير مترامن .

مستلزمات الاتصال عن بعد :

- ١- الموديم : نوعين خارجى ودخلى فى الكمبيوتر . يوصل بالميناء المتتالى RS - 232 بكيبل وبهما فتحة للتوصيل بالتليفون العادى . يوجد معياران للموديم . HAIS , ITU ويتم الاتصال بأسلوبين المترامن والغير مترامن.
- ٢- الناقل : هو شركة توفر خدمة الاتصال بنوعين : التحويلي والمباشر .
- ٣- البرامج RAS-1 : على وندوز إن تى . يمكنه توصل ٢٥٦ مكالمة فى نفس الوقت على الجهاز الرئيسى أما محطة العمل فمكالمة واحدة.

2 .- MPR

الفصل الرابع

موجز عملی

موجز عملي لأساسيات الشبكة

(1) NETWARE

التعرف على : تخزين الملفات على الشبكة — مستخدمي الشبكة — حماية البيانات
(1) كيف توصل NETWARE SHELL المحطة بال خادم ؟

أولاً : يتم تحميل NETWARE SHELL في المحطة . وتحتوى NETWARE SHELL على جزئين . 2 - NET . 1 - IPX :

الأول يسمى حسب الدوس مثل . NET3 , NET5 وهو يوجه أمر المحطة إلى دوس أو NETWARE أى داخل المحطة أو إلى الخادم . والثاني يوجه أوامر الشبكة للخادم .

(2) كيف تخزن الملفات في الخادم ؟ HD - VOL - DIR - SURDIR FILES

(3) ما أنواع المستخدمين SUPERVISOR - USER - OPERATOR

(4) كيف تحمي البيانات في الخادم ؟ كلمات سر USER - DIR FILE

LOGGING IN (2)

التعرف على : كيفية الوصول على الشبكة .

(5) ما هي طرق الدخول للخادم ؟

طرق : ١ - BATCH FILE ٢ - BOOTABLE DISK

٣ - REMOTE RESET (افتح محطة من الخادم) .

١ - الدخول بـ NET5 ثم IPX ثم F ثم LOGIN ثم كلمة السر .

NETWARE DIRECTORY STRUCTURE (3)

التعرف على : مسار الفهرس — تخصيص المشغل .

(٦) ماذا يفيد DRIVE MAPPING

يشير إلى مواقع محددة بالشبكة حتى تتمكن من الوصول لها والحصول

على البيانات ، وله ٣ أنواع NETWORKEK MAPPING - LOCAL - SEARCH :

(١) NET MAP يمكن استخدام DRIVE LETTER مثل G بدلاً من كتابة مسار الفهرس المراد الوصول إليه . مثلاً يعين G ويطلب من علامة الدوس مباشرة. ويضيق هذا المسار بالخروج من الشبكة . ويمكن الاحتفاظ به فى LOGIN SCRIPT ممكن لعدة أشخاص بمسارات مختلفة .

(٢) LOCAL DRIVE MAPPING كالمعتاد .

(٣) SEARCH DRIVE MAPPING إذا طلبت ملف ليس بالفهرس الحالى فى F فإنه يبحث عنه فى الفهارس الأخرى . فائدة SEARCH هو عدم وجود عدة نسخ من ملف معين فى عدة فهارس فرعية حيث يمكن طلبه من أى مكان أيضاً . سرعة الوصول للملف .

VIEWING MAP : لترى MAP أكتب MAP بعد الدخول LOGIN أو ضع ذلك فى LOGIN SCRIPT : ترى على الشاشة :

```
F : \SYSTEM > MAP
Drive A MAPS to Local Disk
Drive B MAPS to Local Disk
Drive C MAPS to Local Disk
F : File server / sys : system
G : File server / sys : Login
Y : File server / sys : Public
Search 1 = Z : .[File server / sys : Public]
F : \SYSTEM >
```

(٧) ما هو استخدام قائمة الخدمات MENU UTILITY ؟ وكيف تستدعى إحداها ؟
PRINTCON - PRINTDEF - FILER - SESSION - SYSCON -
COLOR PAL - MENU - VOLINFO - PCONSOLE
تدخل للقائمة وتختار منها . أو تكتب الاختيار من الدوس .

(٨) ماذا تفعل مع DRIVE MAPPING ؟

بعد LOGIN اكتب عند كلمة السر OPEN SESAME

(٩) ما كيفية مشاهدة قائمة بالـ DRIVE MAPPING ؟

يمكن باستخدام SESSION من قائمة الخدمات ثم DRIVE MAP أو من الدوس

تكتب MAP

من MAP . CURRENT DR . اضغط INS لترى حرف الـ DRIVE المتوفر .

(١٠) ما كيفية تحديد اسم مشغل لإستخدام مسار أو فهرس فرعى معين ؟
الحرف الدال على اسم المشغل يختلف فى حالة الشبكة - حيث يمكن اطلاق حرف كاسم لمشغل على مسار محدد للوصول الى ملف محدد . ويطلب مباشرة من الدوس .

تشكيل مشغل من القوائم :

- 1- عند " شكل المشغل الحالى " اضغط INS لعرض الحرف المتاح .
- 2- عند الحرف فى الصندوق ENTER سوف يظهر إختيار المشغل .
- 3- لمشاهدة قائمة الخوادم أو المشغلات المحلية التى تريد الاختيار منها اضغط INS .
- 4- اختار الخادم الذى به الفهرس الفرعى الذى تريد تشكيله ثم ENTER قائمة " المعجم المتاح " تظهر ويظهر اسم الخادم داخل صندوق " اختيار فهرس " .
- 5- اختار معجم SYS ثم ENTER . وسوف يضاف إلى الصندوق ثم تظهر قائمة " فهارس الشبكة " .
- 6- اختار الفهرس المراد ثم ENTER وسوف يضاف إلى صندوق اختيار فهرس وتظهر فهارسه الفرعية فى قائمة " فهارس الشبكة " .
- 7- اختار الفهرس الفرعى المراد وسوف يضاف لصندوق " اختيار الفهرس " .
- 8- لحفظ التشكيل الجديد للمشغل اضغط ESC ثم ENTER وسوف يظهر التشكيل الجديد فى MAP . CURRENTDR .

تشكيل مشغل من الأوامر ENTER : ثم P=MAP/_/_ : FILESERV/SYS :

(١١) كيف تعدل DRIVE MAPPING ؟

من " CURR.DR.MAP " ضع المؤشر على اسم الملف SYS : واضغط

MODIFY فيظهر صندوق . SELECT DIR لمعرفة MODIFY KEY اقرأ من F1

اضغط INS لرؤية الفهارس الفرعية واختار منها ثم ENTER وسوف يظهر في نهاية الفهرس في صندوق (SEL.DIR) للحفظ اضغط ESC ثم ENTER تغيير المشغل :

ESC للعودة إلى AVAIL. TOPICS واختار SEL. DEFAULT DRV. ثم ENTER فتظهر القائمة . ضع المؤشر على DRV. MAPPING واختار منه ثم ENTER فتعود إلى AVAIL. TOPICS ويصبح الـ DEFAULT هو ما اخترت . للخروج من الـ SESSION اضغط ESC ثم ENTER.

من الدوس ممكن التحول إلى DRV. آخر مثل : G , K ممكن معرفة أين تقف بكتابة. PROMPT \$P\$G

(١٢) ماذا تفعل مع الفهارس ؟

للوصول إلى ملف ما في فهرس ما فإن الـ DRIVE الخاص بك يجب أن يكون مشكل على هذا الفهرس.

لرؤية الملفات بهذا الفهرس استدعى FILER اختر FILE . INFO . من AVAIL.T للخروج . ESC لرؤية الملفات من الدوس اكتب DIR.

مستخدمي الشبكة (4) NETWORK USERS

يتم هنا التعرف على : مستخدمي الشبكة — مجموعات الشبكة والتدريب على : عرض قائمة مستخدمي الشبكة — رؤية معلومات عنك كمستخدم — عرض قائمة مجموعات الشبكة وأعضائها

(١٤) ما أنواع مستخدمي الشبكة ؟ وما هي مهامهم ؟

مراقب الشبكة — مستخدم شبكة عادي — مشغل شبكة.

— مراقب الشبكة : مسئول عن تجهيز الفهارس والمستخدمين والأمان . وسهولة عمل الشبكة.

— مستخدم شبكة عادي : العاملين على الشبكة.

— مشغل شبكة : هو مستخدم شبكة عادي وأعطى صلاحيات أكبر . ويحدد ذلك مراقب الشبكة.

(14) كيف يتم تشكيل المجموعات ؟

يتم التشكيل بناء على المعلومات التي يريدها المستخدمون أو الأعمال التي يؤدونها.

(15) كيف تشاهد قائمة بالمستخدمين الحاليين ؟ ولماذا تشاهدهم ؟

من قائمة SESSION أو بأمر . USERLIST ورغبة المشاهدة من أجل إرسال رسالة لمستخدمي الشبكة حالياً. LOGGED IN

(16) كيف تعرض قائمة بالمجموعات ؟

بأمر SYSCON ثم GROUP INFORM.

(17) كيف تشاهد معلومات عن المستخدمين والمجموعات ؟

من SYSCON ثم USER INFOR إذا كنت تشاهد معلومات عن نفسك فسوف تظهر ١٠ اختيارات أو عن مستخدم آخر فسوف ترى خياران فقط الاسم والمجموعة .

(18) كيف تشاهد اسمك وكلمة سرك ؟

من USER INFOR ثم FULL NAME أيضاً من CHANGE PASSW. يمكنك تغيير ومشاهدة كلمة سرك.

(19) كيف تشاهد المجموعات التي تنتمي إليها ؟

من GROUPS BELON كل مستخدم سوف يدخل آلياً في مجموعة EVERYONE

(20) كيف تشاهد معلومات عن المجموعات ؟ وأعضاء المجموعات ؟

من GROUP INFORM. من GROUP NAMES اختر المجموعة المطلوبة .

وإذا لم تكن عضواً بهذه المجموعة سوف تشاهد معلومتين فقط : الاسم

وقائمة الأعضاء.

من GROUP NAMES اختر EVERYONE التى أنت عضواً تلقائياً بها
سوف تشاهد : خيارات / الاسم ورقم المجموعة وقائمة الأعضاء وTRUSTEE
ASSIG من قائمة G.INFORM. و TRUSTEE ASS. يمكنك منها معرفة
SECURITY INFOR. فقط للمجموعات التى تنتمى إليها.

Network security (5)

سوف نتعرف هنا على : الأنواع الأربعة لأمان الشبكة (كلمة سر الدخول
— حقوق Trustee — حقوق النمرس — صفات الملف)
— الحقوق المؤثرة. Effective rights
وسوف نرى : أمان الشبكة يؤثر على مهام الشبكة التى تستطيع أن تؤديها أنت.
— مشاهدة حقوق Trustee فى فهرس.
— مشاهدة قناع أقصى حقوق.
— عمل صفات أمنية للملف.
— ما هى أنواع الأمان التى تدار فى الجهاز الرئيسى ؟
1— كلمة سر الدخول. Login
2— الـ Trustee
3— الفهرس. Directory
4— صفات الملف.
— هل لابد أن تدخل كلمة السر بعد. user name
— لا . كلمة السر اختيارية.
— ما هى اختيارات محظورات الدخول التى يملكها مدير الشبكة ؟

- Time restriction.
- Station restriction.
- Concurrent connections.
- Account disabled.

- Intruder lockout status.

— ما هو الـ Trustee ؟ وكيف تمثل ؟

— إن المستخدم الممنوح حقوق للعمل مع فهرس وملفاته . إما مباشرة له أو إذا كان مكافئ أمان الآخر . وتمثل هكذا:

1- User [] No Trustee

2- Supervisor [Rwocp]

3- User - Trustee أي من الحقوق

وتمتد من أعلى الفهرس إلى فروعه وملفاته حتى يقابل تغيير في الحقوق.

وممكن تخصيصها للمستخدم والمجموعة أو من خلال مكافئ الأمان.

وإذا وجد المكافئ Equivalence فهو يأخذ كل حقوق الأصلية حتى لو لم

يكن لديه أية حقوق على الفهرس.

— ما هي مسميات الحقوق ؟

D = Delete

O = Open

R = Read

C = Create

W = Write

P = Parental (create - rename - erase subdir
set trustee and directory rights in directory
set trustee and directory rights in subdir.)

M = Modify

S = Search

— ما هو أمن الفهرس Directory security ؟

— إن عملية تنظيم المستخدمين نحو فهرس directory معين وذلك لكل الـ trustee

ماعداد المراقب. supervisor

لكل فهرس حد أقصى من الأقنعة . Mask عند إنشاء فهرس فإنه تنشأ

الأقنعة الثماني المستخدمة مع الـ Trustee security وهي . rwocdpsm

لوضع أمان الفهرس حيز التنفيذ على المراقب أولاً أن يسمح كل الحقوق

من الأقنعة القصوى للفهرس ، يمنع ذلك تجربة معرفة الـ trustee حول ما هي الحقوق المعطاة.

وأمن الفهرس لا يمتد للفهارس الفرعية تحته.

— ما هو أمن صفات الملف File Attributes Security ؟

— إنه يسمح للمستخدمين بالتحكم فيما إذا كان أحد الملفات قد تعدل أو تشارك .
ويستخدم أساساً لمنع التغيير المفاجئ أو المسح لأحد الملفات . وهو مفيد خاصة لحماية المعلومات العامة للملفات التي يقرأها مستخدمون كثيرون والتي قد يكون من المستحيل إعادة بناءها إذا تغيرت أو مسحت . إن بعض صفات الملف تؤثر على مستخدم الشبكة في الأربعة التالية : قراءة / كتابة — قراءة فقط ومشاركة — لا مشاركة . عند إنشاء ملف جديد يكون (بدون مشاركة) non-shareable و (للقراءة/ الكتابة) (read - write) يتم وضع صفات الملف بأمر Flag أو من قائمة Filer.

— ما هي الحقوق المؤثرة Effective rights ؟

— هي حقوق مستخدم نحو فهرس ما وتحدد بتوليفة من Trustee security و Directory security .
يوجد شرطان لإعطاء الحقوق المؤثرة لمستخدم ما :

1— يكون له هذا الحق Trustee or security equivalence

2— الأفضلية الثمانية للحقوق يجب أن تحتوى هذا الحق .

كمثال : إذا كان لمستخدم الحق في إنشاء ملف على أساس أنه Trustee لفهرس ولكن حقوق الفهرس لا تشمل حقوق إنشاء ملف فإنه لا يستطيع إنشاء ملف داخل هذا الفهرس.

وبالمثل إذا حقوق الفهرس تشمل حقوق إنشاء ملف ولكن Trustee rights للمستخدم لا تشمل حقوق إنشاء ملف فإنه لا يستطيع أيضاً إنشاء ملف داخل هذا الفهرس.

ملاحظة:

Trustee rights تتسحب على الفهارس الفرعية لأسفل حتى يتغير أما

Directory rights فهي تتسحب على الفهرس هذا فقط.

— بالنسبة لصفات الملف فإنها تأخذ الأسبقية على الحقوق المؤثرة.
 كمثال : إذا وضعت صفة القراءة — الكتابة / القراءة فقط لملف على القراءة فقط
 فإن الـ Trustee سوف لا يقدر على (الكتابة أو تغيير اسم الملف أو مسحه أو إنشاء
 ملف آخر بنفس الاسم) مهما تكن الحقوق المؤثرة للـ Trustee.
 إن وضعيات صفات الملف تمنع حتى المراقب من الوصول لها . مع أنه
 يمكنه تغيير صفات الملف.

— ماذا يمكنك عمله مع الفهرس ؟

— يعتمد ذلك على Effective rights والتي تتحدد بتوليفة من:
 (User) Trustee rights + Max. rights Mask (of directory)
 والحقوق المؤثرة هي CSDMP

— لإنشاء ملف من الموجه copy con file : ثم اضغط ctrl / Z وبدون الحق في ذلك
 ستري رسالة. file creat. error

Search	لاستعراض محتويات فهرس معين وذلك بأمر. Dir
Read	لقراءة محتويات ملف
Delete	لمسح الملفات
Parental	لإنشاء وتغيير اسم ومسح ملف
Modify	لتغيير صفات ملف بأمر Flag

— كيف ترى حقوقك على فهرس ما ؟

— الحقوق المؤثرة هي التي يمارسها المستخدم فعلياً على فهرس.. يجب أن يكون
 لديه Trustee لهذا الفهرس والملف أقصى حد للأقنعة تسمح بهذا الحق.

اكتب syscon أشر على User information من قائمة Avail.Topics وسوف
 تظهر قائمة User names أشر على الاسم ثم أشر على Trustee assign في حوار
 User inform. ثم Esc للانتهاء.

— كيف ترى الحد الأقصى لأقنعة الفهرس Dir's Max rights Mask ؟

— اكتب Filer ثم أشر على Current dir inform. فى قائمة Avail. Topics سوف تظهر قائمة . Current dir . inform. لرؤية أقصى أفضة لحقوق فهرسك Home أشر على Max. rights Mask سوف تظهر قائمة تحت عنوان Max.right ثم. Esc

— كيف ترى حقوقك المؤثرة Your effective rights ؟

— عندما شاهدت Trustee rights شاهدت حقوقك على الفهرس.

وعندما شاهدت Max. rights mask للفهرس شاهدت الحقوق المسموحة على الفهرس . لذا فإن Effective rights سوف تشمل كل هذه الحقوق ، كما سوف نرى.

فى قائمة Current dir.inform. أشر على current effective rights سوف تظهر قائمة الحقوق بما فيه مجموع الاثنين . ثم Esc للخروج من Filer

— كما يمكن من أمر Rights رؤية هذه القائمة من الحقوق.

— كيف تشاهد Security Equivalence ؟

— هى الطريقة السريعة لإعطاء حقوق المستخدم حتى يتمكن المستخدم الذى يحتاج أداء مهام مشابهة لمستخدم آخر ، وذلك بدلاً من الحصول على الحقوق الضرورية مباشرة.

— من syscon ثم قائمة Avail. topics اختار user inform. وأشر على username ثم Sec. Equiv. فى قائمة . user inform. يمكنك معرفة إذا ما جعل لك المشرف Sec. Equiv. لمستخدم أو مجموعة . كل مستخدم على الشبكة مكافئ لمجموعة Everyone .

(6) كيف تستعمل الملفات

سوف نتعرف على : العمل مع الملفات على الشبكة.

— ما هى قوائم وأوامر الطباعة ؟

— قوائم الطباعة. Printdef - Printcon - Pconsole :

— أوامر الطباعة. Nprint - Endcap - Capture :

— ما هى القوائم الخاصة بكل من المراقب والمستخدم فى الطباعة ؟

— المراقب يستخدم Printdef لتعريف المجالات والنماذج والتهيئة لكيف تجرى الطباعة.

والمستخدم يستخدم Printcon و Pconsole وإذا كان المستخدم قد جهز تهيئة

طباعة من قبل فممكن اختيار . Pconsole Defaults

— أدخل على الشبكة ثم ضع الملف فى جملة MAP ثم تحول إلى المشغل الذى عينته ثم اكتب Pconsole تظهر قائمة Avail. Options اختار. Print queue inform ثم أشر على الطابور الذى تريد وضع عملك المطبوع فيه من قائمة Print Queues ولمشاهدة قائمة أعمال الطباعة اختار current print job entries من قائمة print queue inform. .

— لإضافة عملك اضغط Ins. سترى حوار . Select dir. to print from

ثم امسح المسار المكتوب ثم اكتب مسارك . ثم علم على الملف فى قائمة Avail.files .

— ثم اختار طريقة الطباعة . أشر على Pconsole Defaults فيضاف الملف . سوف ترى صندوق الحوار New Print job to be submitted غير فيه عدد النسخ وأى مواصفات أخرى. اضغط . Esc ثم اضغط الإدخال لحفظ التغييرات . ثم Esc لإغلاق Pconsole وأكد على Exit أو بضغط Alt / F10 ثم Yes للخروج للدوس.

كيف تستخدم Printcon فى تهيئة عمل الطباعة ؟

— رأيت فى Pconsole كيف اخترت الإعدادات الجاهزة لمواصفات الطباعة التى تريدها للعمل . يمكنك من Printcon تجهيز تهيئة خاصة تسير عليها فى كل أعمالك. أشر على Edit print job config. من قائمة Avail. Options يظهر حوار . Edit print job config. إذا كان المراقب قد أعد لك تهيئة من قبل سوف تظهر فى قائمة الحوار . لإضافة تهيئة للطباعة اضغط Ins. وفى حوار Enter new name اكتب الصفة التى تريدها للطباعة مثل . Final draft Quality استخدم الأسهم للتحرك عبر الاختيارات . ثم Esc ثم Yes للحفظ والخروج.

— كيف تستخدم Printdef ؟

— عندما استخدمت Printcon رأيت اختيارات عديدة لتهيئة الطباعة — بعض الحقول تراها على كل الشبكة هي نفسها . بعض الحقول مثل, Device, Mode, Form تعرف بواسطة المراقب Supervisor عن طريق Printdef . يستطيع المستخدمون مشاهدة أيها تم تعريفه ويستخدمه في Printcon لتجهيز إعدادات الطباعة.

— كيف تستخدم Nprint ؟

— إنها تنقل الملفات مباشرة للطباعة لذا يستخدم هذا الأمر لطباعة الملف كما هو عليه . والملفات لكي تطبع تكون على أي من الحالتين الآسكى أو من تطبيق ما . لاستخدام Nprint عرف المسار . وهذا الأمر يستخدم التجهيزات الموجودة من . Printcon اكتب (الملف Nprint) تظهر رسالة. Queuing

— متى تستخدم Capture , Endcap ؟

— يستخدم الأمران عندما لا يستطيع المستخدم إرسال الملف مباشرة إلى الطابعة سواء من داخل تطبيق أو من Nprint . كمثل يمكن استخدامها لطباعة شاشة محطة عمل. Endcap توقف سريان Capture ويرسل البيانات المسجلة إلى الملف أو الطابعة المعرفة في أمر. Capture

— كيف تطبع على الورق Drive Map ؟

— اكتب Capture سوف تظهر رسالة

Device LPT1 : Re-routed to Queue print Q - 0 on server

اكتب MAP سوف يظهر عرض للمحتويات على الشاشة . اضغط العالي مع PrtSc

ثم اكتب Endcap وسوف تظهر رسالة. Device LPT1 : Set to local mode

وسوف تتم طباعة ما على الشاشة.

— كيف ننسخ ملفات على الشبكة ؟

— باستخدام أمر Ncopy أو إمكانية Filer والاثنتين متساويتين في السهولة والسرعة . ولكن يستخدم Filer في حالة عدم معرفتك بالمسار الذي فيه ملفك . يسمح لك Ncopy بنسخ ملف فهرس لآخر . يمكن تحديد منبع الملف ووجهته سواء من كتابة المسار أو حرف الـ . MAP

ابدأ بعمل MAP Drive F—

MAP F: = sys = _ \ _ \ _
Ncopy — to F

أو من : Filer

اكتب Filer أشر على .File inform. في قائمة Avail.topics أشر على الملف ثم أشر على copy file في قائمة .File inform. يظهر حوار Destination dir اكتب المسار ، يظهر صندوق Destin. File name ويمكن تغيير اسم الملف وكتابة الاسم الجديد وعلى أية حال لا تغيره . ثم زر الإدخال ثم .Esc

— كيف تغير اسم الملف ؟

— من : Filer تحول إلى الفهرس الذي فيه الملف ثم اكتب Filer أشر على File inform. في قائمة Avail. topics سوف تعرض قائمة ملفات أشر على الملف المرغوب ثم اضغط Modify أو بمفتاح (F3)

من صندوق حوار Edit file name امسح الاسم الموجود واكتب الاسم المرغوب . يمكنك بدلاً من ذلك كتابة الجديد to القديم Ren

— كيف تمسح الملف ؟

— في Filer أشر على اسم الملف كالمسؤال السابق واضغط Delete ثم .Yes للخروج من Filer اضغط .Esc

أيضاً من نقطة الموجه اكتب . أمر Delete أو Erase ثم Purge لتأكيد المسح .

— كيف ترسل رسائل إلى مستخدم أو مجموعة ؟

— يمكنك إرسال رسالة (من ٤٠ حرف كحد أقصى) باستخدام امكانية Session أو بامر SEND. إذا لم يكن هذا المستخدم قد نفذ أمر Castoff فإنه لن يستقبلها . سوف تظهر أسفل شاشة محطة العمل للمرسل إليه . اخرج بـ Esc لإرسالها إلى مجموعة يجب أن تعرف اسم المجموعة . كل شبكة بها مجموعة تسمى everyone كأساس.

Send "Message" [To] [user] / [group]
Username / groupname

كمثال :

اكتب session أشر على قائمة user list في قائمة Avail.Topics أشر على الاسم المرغوب . لإرسال الرسالة لأكثر من اسم اضغط F5 وأشر على الأسماء . أشر على send message في قائمة Avail.options في صندوق حوار Message اكتب الرسالة ثم أدخل.

لإرسال الرسالة إلى مجموعة اكتب send to group everyone إذا لم يكن أعضاء المجموعة قد دخلوا على الشبكة فإن ترسل الرسالة.

— كيف تعدل جملة الدخول. Login Script ؟

— إن جملة Login Script تحوى مجموعة شروط قد حددتها أنت عند دخولك .. Login من أهدافها حفظ الـ Drive MAP الذى جهزته من قبل.

قد تلجأ لتعديلها لتغيير بعض محتوياتها مثل إعطاء رسائل أو دخولك على برامج معتاد عليها إذا لم تكن مراقب supervisor أو مكافئه يمكنك إنشاء أو تعديل جملتك الخاصة. إذا لم يكن لديك جملة لجهاز رئيسى محدد فسوف تنشأ جملة افتراضية .

ثلاثة أوامر هامة تستخدم فى جملة الدخول هي MAP - Write - Fire phaser :

— اكتب Syscon .

أشر على user inform. فى قائمة Avail . Topics فتظهر أسماء المستخدمين أشر على اسمك فتظهر شاشة معلوماتك ، أشر على Login script فتظهر محتويات جملتك . قد تظهر فارغة.

— كيف تستخدم MAP ؟

— تستخدم فى جملة الدخول لحفظ تخطيطك Mapping حتى تتحقق عند كل دخول لك.

MAP G : = File server / volume : dir / subdir

يوجد (٢٦) حرف لكل مستخدم . أول خمسة مخصصة لمشغلات الدوس الأساسية.

لإضافة Drive Mapping إلى جملة الدخول أدخل سطر بعد آخر حرف . إذا لم

يوجد أى منها أدخل سطر فى أى مكان ثم اكتب : — MAP K : = F.S. / sys

يمكنك MAP حتى (١٦) مشغل كمشغلات بحث. Search Drive

— كيف تستخدم Write ؟

— يستخدم لإرسال رسائل لنفسك عند الدخول . كمثال قد تريد عرض رسالة تحية

تبين التاريخ والوقت أو تريد تذكير نفسك بمقابلة هامة أو حدث ما.

Write " Message"

ما يلى تسمى . Identifiers عند تنفيذ أمر write سوف تعرض الرسالة بالـ

Ident. ثم تعرض على شاشة محطة العمل.

الساعات اليومية (١-١٢)	Hour
الدقائق (٥٩ --)	Minute
أيام الاسبوع	Day - of - week
اسم المستخدم	Login - name
صباحاً أو مساءً	Greeting - time

write "good"; greeting - time; Login - name

— كيف تستخدم Firing Phasers ؟

— إنها جملة مسلية

Fire Phasers n times

n تمثل عدد المرات حتى (٩) وسوف تسمع صوت كالبندقية عند كل

دخول.

خلاصة عملية

: SYSCON

- لإنشاء مستخدم أو مجموعة
- لوضع كلمة السر
- لتعيين المكافئ للمراقب SUPERVISOR EQUIVALENT
- لتحديد الحقوق RIGHTS
- يمكن أيضاً بأمر (GRANT , MAKUSER)

: FILER

- لإنشاء الفهارس

: SESSION

- لتحديد المسارات

الجزء الثاني



شبكة الكمبيوتر

الجزء الأول

الجهاز الرئيسى

الفصل الأول

دراسة أسس الجهاز الرئيسى لنتوير 3.1

مقدمة : من مهامك الأساسية كمدير للشبكة: Netware administrator

بدء تشغيل الجهاز الرئيسى File server - مراقبته - صيانته .

لذا عليك فهم أسس نظام تشغيل نتوير 3.1 والعناصر الأولية للجهاز الرئيسى:

سوف نتمكن من دراسة : مكونات الجهاز الرئيسى - ملفات تهيئته - اتصالات

الشبكة - (Name - space support) - بدء الجهاز الرئيسى نتوير. 3.12

أولاً : دراسة مكونات الجهاز الرئيسى: Server components

يتكون جهاز الكمبيوتر الشخصى من شقين : البرامج والمعدات ومثله

الجهاز الرئيسى . File server

المكونات المادية (الهارد وير) لجهاز نتوير : 3.1X

أهمها : المعالج - الذاكرة - الاسطوانة الصلبة بالإضافة لمعدة خاصة

بالجهاز الرئيسى تريد عن الكمبيوتر الشخصى وهى بطاقة الشبكة.

المعالج : لا يقل عن ٣٨٦ ويتدرج فى الأفضل حتى البانتيوم . وهو يعمل

بموصل عناوين suB sserddA نو ٣٢ بت ولكن بموصل بيانات suB ataD ذو ٦٤

بت وسرعته تعدت ٢٠٠ ميجا هرتز ومزدوج العمليات ، ولكن نتوير X٣.١ غير

مصممة للاستفادة من امكانيات البنتيوم .

الذاكرة : تحتاج نتوير أعلى من ٤ ميجابايت والأكثر أفضل.

الاسطوانة الصلبة : تتكون الاسطوانة من جزئين للدوس و لنتوير . الدوس لبدء

تشغيل الجهاز الرئيسى بملف البدء . Server.exe مع ملاحظة امكانية عمل ذلك

باسطوانة مرنة . والنتوير لملفات الجهاز الرئيسى . وجزء نتوير به أكثر من جزء

من مجلدات نتوير Netware Volumes وكل جهاز نتوير يجب أن يحتوى Volumes

واحد على الأقل ويسمى Sys والمجلدات الأخرى يمكن أن توجد على نفس الاسطوانة الصلبة أو على أخرى إضافية. ولا يكون اسم واحد لمجلدين . وكل اسطوانة صلبة يجب أن يكون عليها جزء خاص بـنتوير. وذلك عن طريق امكانية Install .

انظر الرسم (١-١-١)

بطاقة وكوابل الشبكة:

كل جهاز رئيسى به على الأقل بطاقة شبكة واحدة . ويمكن أكثر من واحدة (حتى ١٦) للاتصال بالشبكات الأخرى . والبطاقة توصل الجهاز الرئيسى بالعملاء Netware File Server / Clients والذي به أكثر من بطاقة يؤدي عملية تمرير للشبكة . Network router نظام الكوابل يوصل للبطاقات ببعضها . وتختلف الكوابل باختلاف البطاقات.

المكونات البرمجية (السوفتوير) لجهاز نتوير : 3.1X

ثلاثة أنواع :

3- Lan driver. 2- Disk driver. 1- Server.exe

: Server.exe

هو الملف الرئيسى والمسئول عن عدة وظائف لنظام تشغيل نتوير . ويتم تحميله فى ذاكرة الجهاز الرئيسى من الدوس كملف تنفيذى . EXE وفور تحميله فإن الدوس لم يعد متحكماً فى جهاز الكمبيوتر . ويظل ساكناً الذاكرة ليؤدي الخدمات التى تطلب منه وهى محددة وأهمها أنه يوفر مسار برامجى Plat form الذى يمكن لخدمات الشبكة الأخرى أن تسلكه وهذه الخدمات تتبع من . NLM اثنتان من الخدمات الشائعة هى التوصيل بين الجهاز الرئيسى وكل من الاسطوانة الصلبة وبطاقة الشبكة . وتتم هذه الخدمات من خلال Disk LAN Drivers .

انظر الرسم (٢-١-١)

: Disk Driver

أغلب الـ NLM هي ملفات ذات اسم تمديد . NLM أما بخصوص Disk driver فإن له اسم التمديد DSK بصفة خاصة . وهو يقيم اتصال بين بطاقة الشبكة بالجهاز المحمل بـ Server.exe وبين بطاقة تحكم Disk Controller بين الجهاز الرئيسى ومشغل الاسطوانة (الاسطوانة الصلبة له . وهذا الملف من فهرس تقويم الجهاز الرئيسى مثل Server.exe والمسمى . Server.312 يحمل Server.exe باسمه ، ثم بعده Disk Driver NLM يحمل ولكن بأمر نتوير . Load

ملاحظة

تدعم نتوير 3.12 عدد من Disk controller المعروفة مثل :
SCSI - IDE - ISA - EISA - MICRO CHANNEL
بذلك يتمكن الجهاز الرئيسى File server من إقامة Mount مجلدات نتوير
Netwar Volumes وتلقائياً يحمل مجلد . Sys ولأى مجلد آخر لم يحمل تلقائياً
استخدم أمر نتوير Mount من شاشة الجهاز الرئيسى . ويمكن وضع الاسم فى ملف
الحزمة لنتوير . Autoexec.NCF
يمكن أيضاً إقامة جميع المجلدات بأمر Mount.All سواء من شاشة الجهاز
الرئيسى أو فى ملف حزمة نتوير.

: LAN Driver

بعد تحميل Server.exe و Disk driver فى الذاكرة وإقامة مجلد Sys كما سبق
— يجب تحميل LAN driver فى الذاكرة أيضاً وهو مسئول عن توفير واجهة
اتصال Communication Interface بين بطاقة الشبكة والجهاز الرئيسى لنتوير
داخله . والملف اسم تمديد خاص . LAN
— من أشهر البطاقات NE2000 ومشغلها NE2000.LAN يحمل بأمر Load أو بملف
حزمة نتوير .
— يخزن LAN NLM فى مجلد Sys على غير المعتاد مع Disk driver NLM
المخزنة فى مجلد Server.312 بـ Server.exe

انظر الرسم (١-١-٣)

- حيث أن الـ LAN Driver مخزن في Sys فإنه لا يتم تحميله حتى يحمل الـ Disk Driver الذى يجهز . Sys
- ليقوم بعمله فى توصيل الجهاز بالبطاقة يخصص له برنامج رابط بين LAN Driver وقواعد الاتصال المتعلقة به Communications Protocol وهى مجموعة أسس تقوم بتجهيز المعلومات وإرسالها واستقبالها بين نقطتين أو أكثر على الشبكة ويتم ذلك بأمر نتيير . Bind

مثال

لكى تعمل Bind لبروتوكول IPX أى Internetwork Packet Exchange إلى أمر بطاقة الشبكة NE2000.LAN اكتب ما يلى فى شاشة الجهاز الرئيسى أو فى ملف حزمة نتيير بعد سطر تحميل LAN : Bind IPX to NE2000 الجهاز الرئيسى — بطاقة الشبكة — بروتوكول الاتصال يتم معالجتها كل على حدة كل منها له رقم شبكى محدد ويسمى Network Address وهى كالاتى :

- 1- Server = IPX internal network number.
- 2- communication protocol = network address.
- 3- Network Board = NODE address.

فى ١- تقوم أنت بتحديد الرقم بعد تحميل Server.exe وهو رقم وحيد لكل جهاز رئيسى على حدة على الشبكة .

فى ٢- تقوم أنت بتحديد الرقم عندما تعمل Bind لبروتوكول الاتصال إلى مشغل LAN وهو رقم واحد لكل الأجهزة الرئيسية التى على الشبكة.

فى ٣- الجهاز الرئيسى يحدد لنفسه Node Address من معلومات بطاقة الشبكة والمخزن فى الـ ROM ، وذلك فى أغلب بطاقات الشبكة باستثناء بعضها مثل Arcnet فتترك لك تحديده بالمفاتيح بها — أو فى السوفتوير المصاحب للبطاقة . وهذا الرقم يكون وحيداً لكل بطاقة شبكة على الشبكة .

ثانياً : ملفات التهيئة بالجهاز الرئيسى :

الجهاز الرئيسى لنتوير يبدأ عمله بملفين شبيهين بملف الجهاز الشخصى وهما Config.sys : و Autoexec.bat يقابلهما Startup.ncf و Autoexec.ncf .
ولأن الجهاز الرئيسى لنتوير Network file server يحمل على جهاز شخصى فإن هذا الجهاز يشغل ملفيه الأصليين أولاً عند بدء تشغيل الجهاز. (Boot)
ثم تقوم بتشغيل Server.exe ثم يبدأ العمل ملف Startup.ncf و Autoexec.ncf. لذلك يضاف Server.exe إلى ملف الحزمة للجهاز الشخصى Autoexec.bat .

— Startup.ncf : يحتوى على أوامر تهيئة الجهاز الرئيسى . ويخزن فى نفس فهرس Server.exe المسمى Netware.312 والمسمى هكذا تلقائياً عند التركيب .
يوجد به نوعين من الأوامر . Set , Load :

— Load أساساً : يقوم بتحميل الـ Disk drivers ، كما يستخدم خارج ملف Startup.ncf لتحميل الـ LAN drivers و Name-space module و NL'M's .
ويكتب هكذا:

Load المسار Disk drivers المعاملات

وكمثال فى ملف : Startup.ncf

Load Isadisk port = 1FO INT = D :

— Set : يستخدم فى ملف Startup.ncf لتهيئة معاملات نظام التشغيل ، والتي تخصص صفات الجهاز الرئيسى لتتماشى مع احتياجات الشبكة .

خمسة فئات تستخدم لهذا الأمر داخل ملف : Startup.ncf

Communications - Memory - File caching - Disk caching - Miscel.

ويكتب هكذا : المعاملات Set

وكمثال فى ملف : Startup.ncf .

Set Minimum file cache buffers = 20

ملاحظة :

لو أردت تشغيل الجهاز الرئيسى بدون تحميل ملف Startup.ncf فاكتب
server متبوعاً بـ اسم الملف \ المسار S- Server
أو
server-NS

— Autoexec.ncf :

يحمل المعلومات التى يحتاجها الجهاز الرئيسى عند بدء تشغيله . يخزن فى
مجلد Sys وهذه المعلومات هى عبارة عن أربعة أنواع :
اسم الجهاز الرئيسى — رقم الشبكة internal net.number — أمر تحميل Lan
driver — أمر Bind البروتوكول إلى . Lan driver

ملاحظة :

مثل ملف Startup.ncf يمكنك تشغيل الجهاز الرئيسى بدون تشغيل ملفنا هذا
واكتب ذلك فى شاشة الجهاز الرئيسى. Server-NA
Load : — لتحميل Name - Space module و NLM's الأخرى التى يحتاجها.
مثلاً : يمكنك تحميل امكانية Monitor هكذا Load Monitor فى ملف
Autoexec.ncf .

هذا الملف يمكن أيضاً أن يحتوى أوامر شاشة الجهاز الرئيسى :
Abort remirror - Broadcast - CD mount - Display servers

انظر الرسم (١-١-٤)

****ملف Startup.ncf و Autoexec.ncf يمكن إنشاؤهما أو تعديلهما بطريقتين :**

باستخدام Install أو Edit ، هكذا Load install :

ومن شاشة قائمة Installation options لاختار System options ، ثم اختبار

من قائمة Available system options ما يلى:

Create autoexec.ncf
Create startup.ncf
Edit autoexec.ncf

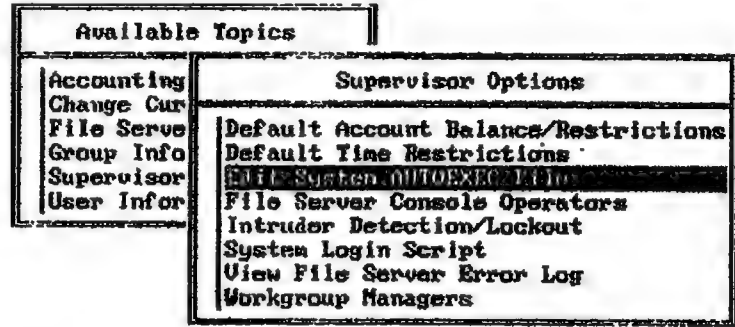
Edit startup.ncf

واكتب فى الجزء الفارغ أو عدل فى الملف الذى يظهر . ثم احفظ التغييرات عند الخروج.

أو Load Edit

واكتب اسم الملف الجديد أو المراد تعديله.

يمكن تعديل ملف autoexec.ncf أيضاً من امكانية syscon هكذا
أدخل على الشبكة من محطة على الشبكة بحقوق المراقب واكتب syscon ،
ثم من قائمة available topics اختار supervisor options ، ثم من قائمة supervisor options
اختار Edit system auto. ثم تأكد من الحفظ قبل الخروج .



Using SYSCON to edit AUTOEXEC.NCF.

انظر هذه الشاشة

ثالثاً: وصف اتصالات الشبكة :

لكى تتجح اتصالات الشبكة فإن نظام تشغيل الشبكة مثل نتوير يجب أن يكون قادراً على التمييز بين أجهزة الكمبيوتر المختلفة وبروتوكول الاتصال الذى تدعمه وبنية الملفات المختلفة .

من مميزات نتوير 3.1 أنها تمكنت من حفظ أسماء ملفات ليس بالدوس

باسمها الأصلى . كما تحفظ معلومات الملف المصاحبة له مثل الصفات Attributes — حساسية حالة الحرف أو الحروف الخاصة لغير دوس وهى توفر NLM تدعم أسماء الملفات لغير الدوس.

لو تستخدم اسم ملف Os/2 أو ماكنتوش أو NFS أو FtAM يمكنك تحميل NLM المتعلق به لتدعيمه.

Name Space * المدعم :

تقدم نتوير 3.1 اثنتين من : Name space NLM

1— Os2.NAM لتدعيم تسمية ملفات Mac.NAM-C OS/2 لتدعيم تسمية ملفات ماكنتوش ، عليك بتوفير ما يخص يونكس NFS ، FTAM (GOSIP) من خارج نتوير وهما FTAM.NAM و NFS.NAM .

كما تدعم نتوير بيانات التشغيل المختلفة المستخدمة بالميني كمبيوتر والمينفرم . وبروتوكولات Name space المدعم كما يلي، NFS ، MAC ، OS2 : FTAM

Frame types * المدعم :

لكي تدعم نتوير كل هذه البيانات يجب أن تدعم Multiple Protocols وهي القواعد المستخدمة لتعريف كيف تتصل النهايات على الشبكة) ومختلف Frame types وهي مواصفات شكل البيانات المرسل في رزمة (Packet) .

ملاحظة

البروتوكولات : Protocols هي المسؤولة عن تمكين نظم التشغيل المختلفة بما يلي: الوصول لجسم الشبكة — نقل المعلومات عبر الشبكة — مشاركة موارد الشبكة.

الوصول للشبكة يمكن العمل من إرسال الرزم (مجموعات البيانات المعنونة والمعرفة) عبر الشبكة . وكل رزمة تستخدم شكل محدد Frame type لها . الجهاز الذي يستقبل البيانات يجب أن يستخدم نفس الشكل الذي يستخدم الجهاز المرسل لها.

تدعم نتوير تلقائياً Ethernet 802.2 frame type لكنها تدعم اترنت وتوكن رنج أخرى منها :

(1) اترنت . SNAP - 802.3 raw - 802.2 - Ethernet II :

Ethernet II تدعم بروتوكولات الاتصال لكل من IPX و TCP/IP
لو لديك أحد هذه البروتوكولات على الجهاز الرئيسى لكى يعمل Bind على
بطاقة الشبكة ضعه فى ملف البدء Startup.NCF هكذا (اسم البطاقة ومشغل الشبكة
To البروتوكول. Bind)

وكمثال ضمن ملف autoexec.ncf لو تستخدم IPX و Ethernet

II و NE2000 اكتب :

Load NE2000 INT= 3 Port = 300 frame = Ethernet_II
Bind IPX To NE2000 Net = 01DC 01

(2) توكن رنج : Token ring

Token ring - Token- ring - SNAP.

Token ring frame type تدعم بروتوكولات الاتصال IPX لو لديك IPX
على الجهاز الرئيسى لكى يعمل Bind على بطاقة الشبكة ضعه فى ملف البدء
هكذا :

Load Token int = 5 Port = 200 frame = Token - ring
Bind IPX To Token Net = 2201 AD

*البروتوكول Protocol المدعم:

تدعم نتوير عدة بروتوكولات للاتصال وتسمى. Netware Protocol suite

انظر الرسم (١-١-٥)

IPX	Internal Packet Exchange
SPX	Sequenced packet Exchange
RIP	Routing Information Protocol
SAP	Service Advertising Protocol
NCP	Netware Core Protocol
----	Packet Burst

IPX :- بروتوكول اتصال يستخدم الـ server والـ router وهو الجهاز الذى ينقل
المعلومات بين الشبكات) . ويتميز بأنه لا يتطلب من العميل المستقبل أن يقر
باستلام الرزمة والمسمى بعملية (connectionless delivery) وهو يعنون رزمة
البيانات ويرسلها للشبكة المقصودة ثم يسلمها على العقدة Node address للجهاز.

SPX :- بروتوكول اتصال يقع على رأس IPX ليؤدي خدمة التسليم . وهو بروتوكول اتصال connection oriented ويضمن لجميع رزم البيانات الاستقبال الأمثل . لو لم يستلم استجابة لطلبه لتأكيد الاستلام فإن رزمة البيانات يعاد إرسالها.

RIP :- بروتوكول اتصال يستخدم Network router لتبادل المعلومات عبر ممرات الشبكة . ويمكن العملاء من تحديد أفضل مسار خلال الشبكة لتسليم الرزمة.

SAP :- بروتوكول اتصال يستخدم كل جهاز على الشبكة لكي يعلن عن خدمته واسمه وعنوانه . وكمثال خادم الطباعة .

NCP :- بروتوكول اتصال يستخدم نظام التشغيل لتوفير لاستقبال وترجمة واستجابة طلبات العملاء لخدمات الشبكة . وكمثال عندما يحمل مستخدم ملفات التوصيل على جهازه ويطلب الاتصال بالشبكة فإن NCP المرتبط به يلبي طلبه.

The packet burst buffer :- بروتوكول اتصال يمكن العملاء لدمج عدة رزم ويرسلونها تسلسلياً In a series ويلزم اعلان الاستلام بعد كل عدة رزم . هذا البروتوكول يقلل ازدحام الشبكة بسبب تقليل عدد مرات اعلان استلام الرزم . قد يدعم على جهاز رئيسي دون الآخر . كل عميل يجب أن يتفاوض مع أجهزة الشبكة الأخرى لتحديد ما إذا كانت تدعم هذا البروتوكول . عملاء الشبكة الذي يدعمونه يجب أن يتفاوضوا مع كل منهم لتحديد أكبر حجم لهذه الرزمة يمكن أن يديرها كل العملاء بنجاح.

ملاحظة

يمكنك من شاشة الجهاز الرئيسي استخدام أمر Track on لمشاهدة معلومات عن رزمة RIP , SAP المرسل والمستقبل من الجهاز الرئيسي . ويتسبب هذا الأمر في أن الجهاز الرئيسي و Routing و Connection يطلبوا المعلومات أن تعرض باستمرار على شاشة الجهاز الرئيسي . لوقف هذا الأمر أصدر أمر Track off . كل جهاز رئيسي يحتفظ بسجل عن SAP , RIP وهذه المعلومات يمكن أن

تستخدم لتمرير Routing رزم عبر الشبكة في أفضل مسار . أحياناً معلومات التمرير تصبح مغلوبة ويمكنك تنظيفها بإصدار أمر Reset Router فتُمحى قائمة التمرير الحالي وتنشأ واحدة جديدة .

يمكنك من شاشة الجهاز الرئيسي استخدام أمر Display servers لمشاهدة معلومات عن الأجهزة الرئيسية الأخرى على الشبكة المعلنة مع . SAP تشاهد أيضاً كم Network router تعبرها الرزمة وتسمى . (Hops) يمكنك من شاشة الجهاز الرئيسي استخدام أمر Display networks لمعرفة كم شبكة يمكن لهذا الجهاز التعرف عليها وكم (Hops) تعبرها لكل شبكة .

ملاحظة :

هنا نهاية تعريف البروتوكولات.

وكبروتوكولات خارج جعبة نتوير يوجد بروتوكول TCP/IP ليونكس UNIX يجرى مع نتوير على هيئة . NLM ويمكن عملاء Clients أو مضيفين Hosts يونكس لارسال رزم من خلال الجهاز الرئيسي لنتوير ويدعم له نظام مثل . NFS ويجب قبل تدعيم وجود بروتوكول TCP/IP على الجهاز الرئيسي أن يتم تحميله هكذا:

Load TCP/IP

وتقوم نتوير آلياً بتحميل ستة (6) NLM (متعلقة بها هي :

Streams , Snmp , Clib , After 311 , IPXS , TLL

حيث أن :

Stream.NLM يوفر مواجهة Interface بين نتوير وبروتوكولات الاتصال المختلفة ، جاعلها شفافة لنظام التشغيل.

(Simple Network Management Protocol) Snmp.NLM يمكن العملاء

المستخدمون لـ TCP/IP لمشاركة معلومات عقد الشبكة .

Clib.NLM يوفر مكتبة لبرامج لغة . (C)

After311.NLM يحمل NLM السابقة على . 3.11

IPXS.NLM يوفر تكديس Stack لخدمات NLM التى تحتاج خدمات

Streams على . IPX

TII.NLM يوفر واجهة اتصال بين Streams وتطبيق المستخدم.

رابعاً : دراسة تدعيم : Name space

تدعم نتوير طرق تسمية الملفات في نظم التشغيل المختلفة . فمثلاً لتخزن ملفات ماكنتوش على الجهاز الرئيسى حمل . Mac.NAM NLM ونتوير تدعم Name space لدوس كجزء من ملفات نظام التشغيل وليس عليك تحميل NLM. ولغير الدوس يتم تحميل NLM المناسبة مثل OS/2 (OS2.NAM) و (Gossip "Ftam.NAM") و (NFS.NAM) قبل ذلك يجب أن تعد المجلد هكذا :

Load والاسم NLM

Add name space to اسم المجلد

لاستخدام أسماء ملفات OS/2 على مجلد Sys اكتب Load OS2

Add name space to sys

ولماكنتوش Load MAC وهكذا .

خامساً : بدء تشغيل الجهاز الرئيسى لنتوير : Netware 3.12 server

اتبع ما يلى لتشغيل الجهاز الرئيسى :

- 1- اعمل Boot للكمبيوتر.
 - 2- تحول للفهرس الذى به server.exe لتحميله فى الذاكرة بكتابة . server
 - 3- حمل disk driver من جزء الدوس على الاسطوانة الصلبة Dos partition حتى يصل الجهاز إلى الاسطوانة ويرى جزء نتوير ومجلده Netware partition و
Volume .
 - 4- أقم Mount مجلد sys وأى مجلدات أخرى حتى يتم تحميل معلومات الملف والـ Bindary فى الذاكرة.
 - 5- حمل Lan Driver لتنشيط بطاقة الشبكة .
- كل هذه الخطوات يمكن تحقيقها فور بث الكهرباء فى الجهاز الرئيسى بوضعها فى ملفات بدء التشغيل.

الفصل الثاني

الذاكرة والأداء في الجهاز الرئيسى لتقوير 3.1

مقدمة

كمية الذاكرة تؤثر بشدة على أداء تقوير . 3.1 للتأكد من وجود ذاكرة كافية تقسمها تقوير إلى مجموعات تسمى Pools توضع بجانب بعضها لتستخدم فى معالجة طلبات خدمة معينة أو لتخزين معلومات عن حالة موارد الجهاز الرئيسى . يحتاج الجهاز الرئيسى ٤ ميجابايت على الأقل كذاكرة للنظام ولكنه يستطيع عنونة ٤ ميجابايت . هذا الفصل يشرح كيف أن تقوير 3.1 تخصص وتستخدم الذاكرة وكيف يتأثر أداء الجهاز الرئيسى بتولى تقوير نظام الذاكرة.

سوف نتمكن من دراسة :

كيف تعمل ذاكرة الجهاز الرئيسى — تحديد متطلبات ذاكرة الجهاز الرئيسى استخدام أوامر الشاشة الخاصة بالذاكرة — تقنين الأداء باستخدام Set — كيف تؤثر البروتوكولات على الأداء

أولاً: كيف تعمل الذاكرة فى الجهاز الرئيسى :

إذا كان حجم الاسطوانة الصلبة أكبر من ٨٠ ميجا فإن تقوير يمكنها أن توظف ٤ ميجا ذاكرة . والاسطوانة الأكبر تتطلب ذاكرة أكبر . ولعنونة هذا الكم الكبير من الذاكرة واستخدامه تقسمها تقوير إلى Pools

انظر الرسم (١-٢-١)

— Memory Pools : عدد ستة (٦) وتشتمل على:

File Cache Buffer - Permanent - Semi Permanent - Alloc Short Term - Cache Movable - Cache non Movable.

كل Po ol له مميزاته ومحتوياته وطرق استخدام الموارد.

Comparison of NetWare 3.1x Memory Pools

Memory Pool	Features	Resource Use
File cache buffer	Takes all free memory when the server boots It is the memory pool from which other pools draw Cache files that users are accessing	Lends buffers to NLMs Allocates enough memory to cache volume's entire FAT Caches portions of volume's DET Uses buffers to build a directory name Hashing table Uses buffers to build Turbo FAT indexes for all open, randomly-accessed files
Permanent	Used as memory source for semi-permanent and alloc pools	Used by the NetWare operating system to store long-term information such as permanent tables, directory cache buffers, and packet receive buffers
Semi-permanent	Subdivision of the permanent memory pool Used for limited memory needs	Used by LAN drivers and disk drivers
Alloc short term	Supplies short term memory needs Also called <i>alloc memory</i> Released memory is returned to this memory pool	Used by utilities with pop-up window Stores information related to: Mappings & connections Service requests Open/locked files Service advertising Broadcast messages NLM and Queue manager tables

انظر هذه الشاشة

*مكونات ذاكرة الجهاز الرئيسي لتتوير :

تستخدم نتوير تقسيم الذاكرة إلى Pools لإدارة ثلاثة عناصر هي:

- 3) Disk Blocks. 2) Tables. 1) Cache Buffers.

(1) Cache Buffers :

هي مساحة من الذاكرة يخزن فيها أغلب الملفات التي تم الدخول عليها

حالياً . هذا ال Pool يستخدم ليوفق بين متطلبات الذاكرة من ال Cache Buffers

وهي ثلاثة:

File Cache Buffer - Directory Cache Buffer - Packet Receive Buffer.

— File Cache Buffers :

هي النوع الرئيسي من الـ Cache Buffer وهي الجزء الأساسي من الـ File Cache Buffer Pool . إنها مساحة تخزينية مؤقتة للملفات أو أجزائها التي يستعملها المستخدم User والتي قرئت من الاسطوانة الصلبة . وإذا أراد المستخدم فيما بعد أن يقرأ نفس الملفات فسوف يجدها في هذا المخزن المؤقت. Buffer

ملاحظة :

يمكن قراءة الملف بهذه الطريقة أسرع (١٠٠) مرة من الاسطوانة الصلبة. أيضاً تخزن الملفات التي تم تعديلها مؤقتاً ولم يتم كتابتها بعد على الاسطوانة وحينئذ يسمى هذا المخزن المؤقت. Dirty Cache Buffer

كل طلبات المستخدم من الملفات تلبى من الـ File Cache Buffer أى أن الجهاز الرئيسي يبحث عنها أولاً في هذا المخزن المؤقت قبل الاسطوانة الصلبة ، فإذا لم يجده في المخزن يحضر منه نسخة ويضعها في هذا المخزن المؤقت ، ثم يسلم نسخة لمحطة عمل العميل.

— Directory Cache Buffers :

علاوة على قبضها على الملفات فإنها تخزن معلومات قوائم الفهارس أيضاً.

— Packet Receive Buffer :

تخزن الرزم مؤقتاً عند استقبالها من العملاء ، وعندما يكون الجهاز الرئيسي جاهزاً لتمرير ومعالجة الرزم المستقبلية فإنه يستدعيها من هذا الـ Buffer وهو مفيد عندما يتأزم المرور عبر الشبكة . فعندما تستقبل رزمة ويكون وقتها الجهاز الرئيسي مشغول جداً للمعالجة الفورية فإنها قد تفقد بدون هذا التخزين المؤقت في هذا الـ Buffer

Tables (2) :

تستخدم للبحث عن الملفات المخزنة على الاسطوانة الصلبة ورصد

خصائصها وهي نوعين :

Directory Tables - File Allocation Tables

— Directory Tables : توضع في كل Volume وبها معلومات عن الملفات

والفهارس والـ Trustee وهذه المعلومات من نوعين :

Directory Related - Name Space

لنظر الرسم (١-٢-٢)

ملاحظة :

تستدعي أسماء الملفات لغير الدوس زيادة حجم الجدول Table فيجب توفير

(١٠) ميجا على الأقل على الاسطوانة.

(3) Disk Blocks :

هي المساحات التخزينية على الاسطوانة الصلبة . أحجامها تختلف فتكون

٤ ، ٨ ، ١٦ ، ٣٢ ، ٦٤ ك بايت . وعندما تقسم الاسطوانة الصلبة ينشأ نوعين من

البلوكات:

disk Allocation Blocks - Directory Table Blocks

1 — Disk Alloc. Blocks : تخزن الملفات وحجمها ٤ ك ب ولو الملف أكبر من ٤

ك ب يمتد لعدد آخر . ويرتبط كل بلوك بما قبله وبعده . ويتبع الـ Fat هذه

الروابط Links ويعرف البلوكات التي تحتوى أجزاء الملف.

2 — Directory Table Blocks : توضع في ٤ ك ب وتحتوى مدخلات عددها ٣٢

هي عبارة عن ١٢٨ بايت . وكل مجلد يمكن أن يحتوى حتى على ٦٥,٥٣٦ بلوك

وبذلك تصل مدخلات Directory Table عدد ٢,٠٩٧,١٥٢ أى ٣٢. 65.536

ولإتاحة مساحة كافية فإن ننويز تخصص (٦) بلوكات . Directory Table وللحاجة

لأكثر من ذلك فإنه يخصص مثلها.

ذاكرة الجهاز الرئيسى لتتوير :

تقوم نتوير بتأكيد تخصيص الذاكرة بطريقة جيدة حيث أنها يمكنها تخصيصها بطريقة مرنة . ولكن كمدير للشبكة عليك اتخاذ عدة قرارات فى ذلك الشأن . أول قرار لك هو تحميل اثنين من موارد نتوير . NLM's - Name space :
 ثانى قرار يتعلق بكيفية حساب الذاكرة التى يحتاجها الجهاز الرئيسى لكى يؤدي وظيفته Netware Loadable Module NLM . تعيد الذاكرة المستخدمة إلى الـ Pool بعد استخدامها . ولمعرفة كم الذاكرة التى يحتاجها NLM خذ ما يلى فى اعتبارك :

— بعد اختيار NLM معينة حدد التالية لها . فمثلاً بعد تحميل NLM Sbackup يجب أن تحمل Tsa NLM المناسب . ويجب معرفة كم الذاكرة التى تحتاجها .

— ما إذا كان NLM معين سوف يحتاج ذاكرة إضافية ليعمل.

عند إضافة دعم Name space لمجلد لتتوير خذ فى اعتبارك ما يلى :

— ذاكرة كاش زيادة مطلوبة لمصاحبة زيادة معلومات وحجم Directory Table

— دعم Name space لماكنتوش يحتاج ذاكرة أكبر من أى Name space آخر بسبب

البيانات والموارد المتاحة.

ثانياً : تحديد احتياجات الجهاز الرئيسى من الذاكرة:

أقل قدر يحتاجه الجهاز الرئيسى لتتوير 3.1 هو ٤ ميجا بايت وهى كافية لاستخدام أقل تهيئة للجهاز . ولكن يقوم الجهاز بتأدية وظائف وخدمات للمستخدمين على الشبكة . فإذا أردت أن يكون الجهاز عند قمة الأداء فاحسب كمية الذاكرة المطلوبة لذلك ، ثم قم بتوفيرها . وقبل حساب الذاكرة ضع الاعتبارات التالية :

— أقل ذاكرة لعمل نتوير هي ٤ ميجا بايت.

— ما هي الـ NLM المحملة على الجهاز.

— حجم الاسطوانة الصلبة .

— حجم كل مجلد . Volume

— حجم البلوك (٤ ، ٨ ، ١٦ ، ٣٢ ، ٦٤ ك ب .)

— عدد المدخلات في كل . Volume's Directory Table

— عدد الـ Cache Buffer للملفات والفهارس المخصصة لعمل . Caching

ولحساب ذاكرة كل جهاز رئيسى استخدم المعلومات والمعادلات التالية :

1— احسب الذاكرة المطلوبة لمجلد دوس (بدون حساب Name space المحمل):

1— أ — حجم أول مجلد لدوس + حجم ثانى مجلد لدوس + بقية مجلدات دوس =
حجم فراغ مجلدات دوس .

ملاحظة:

إذا لم يتم تنصيب مجلدات دوس بعد وعليه فإن البلوكات المخصصة لكل مجلد هي نفسها حسب ٤ ميغا أو ٨ ميغا إلخ . فلا تضاف فراغ لكل مجلد لكى تحسب الاجمالى . واضرب حجم كل فراغ لمجلد دوس منفرداً فى المعامل (٠,٠٢٣) كما يلى :

1— ب — اضرب الحجم الكلى لمجلد دوس فى المعامل (٠,٠٢٣) أى ٠,٢٣ %

1— ج — اقسام هذا الحجم على حجم البلوك فى المجلد (المفترض ٤ ك ب) وكمثال حجم مجلد دوس الكلى + ٤ ك ب حجم البلوك = حجم الذاكرة المطلوبة لمجلدات دوس .

والمعاملة تكون فى نوفل هكذا :

$$\text{Memory (M)} = 0.23 \times \text{Vol. Size} + \text{Block Size}$$

2— احسب متطلبات الذاكرة لمجلدات غير الدوس (مجلد مع فراغ الاسم المحمل) كما يلى:

2— أ — احسب حجم جميع المجلدات لغير الدوس :

حجم أول مجلد (غير دوس) + حجم ثانى مجلد (غير دوس) + بقية

مجلدات غير دوس = حجم فراغ مجلدات (غير دوس).

ملاحظة:

- كالسابقة في حالة مجلدات دوس مع تغيير المعامل إلى (٠,٠٣٢).
- 2- ب - اضرب حجمها الكلى في المعامل (٠,٠٣٢) أى ٣,٢ %
- 2- ج - اقسّم على حجم البلوك (المفترض ٤ ك ب) وكمثال :
- حجم مجلدات غير دوس الكلى + ٤ ك ب حجم البلوك = حجم الذاكرة المطلوبة لغير مجلدات دوس .

والمعادلة تكون فى نوفل هكذا :

$$\text{Memory (M)} = 0.32 \times \text{Vol. Size} + \text{Block Size}$$

3- احسب متطلبات الذاكرة الكلية للجهاز الرئيسى هكذا :

3- أ - اجمع السابقين.

والمعادلة تكون فى نوفل هكذا :

$$\text{Total Vol. Mem. (M)} = M(\text{Dos Vol.1}) + M(\text{Dos Vol.2}) + M(\text{Not Dos Vol.})$$

3- ب - أضف ٢ ميغا بايت من الذاكرة على الإجمالى هذا :

$$\text{Total Vol. Mem.} + 2\text{MB} = \text{Total File Server Memory Required.}$$

بعد تنصيب نتوير 3.1 يمكنك مشاهدة معلومات عن استغلال الذاكرة بأمر

Monitors وهذه المعلومات هى :

Information For Server Michiel			
File Server Up Time:	14 Days 4 Hours 48 Minutes 45 Seconds	Packet Receive Buffers:	488
Utilization:	17	Directory Cache Buffers:	21
Original Cache Buffers:	3,598	Service Processes:	3
Total Cache Buffers:	1,865	Connections In Use:	2
Dirty Cache Buffers:	8	Open Files:	80
Current Disk Requests:	8		

The MONITOR console
utility showing file server
information.



انظر هذه الشاشة

— Original Cache Buffer : عدد المخازن المؤقتة Buffers التى خصصتها لغرض

التخبيّة. Caching

— Total Cache Buffer : عدد المخازن المؤقتة Buffers المتوفرة لغرض التخزين المؤقتة Caching .

كل مرة تحمل NLM يقل العدد.

— Dirty Cache Buffer : عدد المخازن المؤقتة Buffers المستخدمة حالياً . لو العدد مقارب للإجمالي فقد تحتاج زيادتها . وقد تحتاج لزيادة الذاكرة لاضافة المخازن .

— Packet Receive Buffer : عدد المخازن المؤقتة الموضوعه جانباً لتوفير التخزين المؤقت لرزم الشبكة عند وصولها للجهاز الرئيسى .

— Directory Cache Buffer : عدد المخازن المؤقتة الموضوعه جانباً للسيطرة على Directory Cache تذكر عندما تحدد العدد الأقصى بواسطة النظام لها فإن عدد قليل منها سوف يكون متاحاً لعمل File Caching .

مراعاة التوازن بين الاثنين تعتبر هامة لكفاءة الجهاز

ثالثاً : أوامر شاشة الجهاز الرئيسى Console الخاصة بالذاكرة:

Monitor - Memory - Register Memory

— أمر : Memory :

لمشاهدة معلومات عن الذاكرة المعنونة المركبة بالجهاز . يظهر ما يلى :

Total server memory : 8.831 Kilobytes

تلقائياً يمكن لتتوير عنونة ١٦ ميجا بايت لو يستخدم الجهاز Eisa ، ويمكنها

مع ISA لأعلى من ١٦ م ب لو استخدمت مكانية. Register Mem.

ملاحظة :

لو الجهاز به AT BUS Disk Adapter أو بطاقة شبكة مركبة ويستخدم

DMA أو BUS MASTERING فإنه لن يتمكن من عنونة أعلى من ١٦ م ب .

ولتفادى حدوث مشاكل أدخل معامل Set فى ملف Startup.Ncf.

Auto register memory above 16 megabytes = off

وأعد تشغيل الجهاز كى يعمل هذا المؤثر.

— أمر Register Memory :

إذا علمت أن جهازك به أكثر من ١٦ ميجا بايت ذاكرة ولكن نتوير لم تتعرف على الزيادة فاعتبر هذين الافتراضين :

— الجهاز به AT Bus disk adapter أو بطاقة شبكة مركبة تستخدم DMA

— أنت لم تسجل الزيادة في الذاكرة مع نظام نتوير .

ولكى تسجلها ضع هذا الأمر في ملف Autoexec.Ncf بواسطة syscon

وبعد اسم الجهاز الرئيسى والـ . IPX : Register memory (Start) (Length)

ضع مكان Start أو عنوان Address لهذه الذاكرة الإضافية والمعتاد وهو بالترقيم الهيكس ديسميل (السادس عشر 1.000.000 O (وهو يساوى ١٦ ميجا بايت وضع مكان Length قيمة الهيكساديسميل (الترقيم السادس عشر) التى تمثل نهاية هذه الاضافة .

```

SYSCON 3.75          Friday, January 11, 1991 11:52:40
User SUPERVISOR On File Server MICHAEL

System AUTOEXEC File

File server name Michael
ipx internal net=100C32A
REGISTER MEMORY 0=1000000 800000
load NE2000 part=300 int=8 frame=ethernet_08d.3
bind IPX to NE2000 net=100C30B
  
```

The REGISTER
MEMORY command in
the AUTOEXEC.NCF file.

انظر هذه الشاشة

لو لديك ٢٤ ميجا بايت ذاكرة فاكتب:

Register Memory 0 = 1.000.000 × 800000

ملاحظة :

Lenght يجب أن يحتوى رقم هكسى يقبل القسمة على 10 10h وإن لم

تعرف رقم الهكسى للبدء والطول فاستخدم بيانها من كتيب نوفل للتوير - الادارة .
لى يكون الجهاز الرئيسى قادراً على الوصول لكل الذاكرة المتاحة عليه
عليك بمراقبة وإدارة هذه الذاكرة وتحضير المعاملات Parameters التى تحسن
الأداء (Set).

رابعاً : تحقيق أعلى أداء باستخدام معاملات الأمر : Set

بجانب امكانية Memory وأمرى الشاشة الذين يديرون الذاكرة يوجد أيضاً
أمر Set ومنها :

Set auto register memory above 16 M.B = off

وطبقات Set هى :

Communications - Memory - File caching - Directory caching -
Miscellaneaus.

- يجب أن تعلم كيف تتفاعل معاملات Set لكيلا تفاجأ بنتائج غير متوقعة.
إن نظام نتوير 3.1 مصمم للتعامل بمرونة مع معاملات كثيرة مما يجعل .
تحقيق أقصى أداء يحدث تلقائياً . ومفاتيح تحسين الأداء تشمل ما يلى :
- 1- عدد عمليات الخدمة التى يحتاجها للتحكم فى القراءة والكتابة بالاسطوانة.
 - 2- عدد مخازن الرزم المستقبلية المخصصة للتحكم فى كل الرزم القادمة packet
Rec. Buffer .
 - 3- عدد مخازن الفهارس التى يحتاجها لتخبةئة أكبر ما يمكن من طلبات معلومات
الفهارس التى يتقبلها .
- أيضاً يمكنك تهيئة عدد كبير من معاملات Set أهمها :

- أقصى حجم للرزم المستلمة.
- أقصى عدد Buffers للرزم المستلمة.
- أقل عدد Buffers للرزم المستلمة.
- أقصى تخصيص قصير المدى للذاكرة .
- حجم الـ Cache Buffers

- أقل عدد للـ File Cache Buffer
- أقصى Disk space writes
- التخلص الفوري للملفات المزالة
- أقصى Directory cache buffers
- أقل Directory cache buffers
- أقصى عمليات خدمة
- التخلص الفوري للملفات المزالة
- أقصى Directory Cache Buffers
- أقل Directory Cache Buffers

SET Parameters That Affect File Server Performance

Parameter	Suggested or Default Setting	Performance Summary/Suggestions
MAXIMUM PHYSICAL RECEIVE PACKET SIZE	Token Ring=4204 Ethernet=1514 Range=618-24682	Set only to actual size of largest packet to prevent wasted buffer space
MAXIMUM PACKET RECEIVE BUFFERS	Default=400 Range=50-2000	Increase to prevent sudden peak usage, but impacts permanent memory pool
MINIMUM PACKET RECEIVE BUFFERS	Default=100 Range=10-1000	Increase to improve server response time
MAXIMUM ALLOC SHORT TERM MEMORY	Default=8 MB (8388608) Range=50000-33554432	Increase if server cannot do assigned tasks because pool is at its limit
CACHE BUFFER SIZE	Default=4096 bytes Options=4096, 8192, and 16384	Increase to improve server performance if block sizes are more than 4 KB, but optimum is buffer=block size
MINIMUM FILE CACHE BUFFERS	Default=20 Range=20-1000	Lower if too high a setting limits NLM loading due to insufficient memory
MAXIMUM CONCURRENT DISK CACHE WRITES	Default=50 Range=10-1000	Increase if a write-intensive network, decrease if a read-intensive network
IMMEDIATE PURGE OF DELETED FILES	Default=ON	Change to OFF to reduce server activity and enable salvage feature
MAXIMUM DIRECTORY CACHE BUFFERS	Default=500 Range=20-4000	Increase to speed up directory searches, or reduce to save memory
MINIMUM DIRECTORY CACHE BUFFERS	Default=20 Range=10-2000	Increase if MONITOR shows 100% or more, or if directory searches are slow
MAXIMUM SERVICE PROCESSES	Default=20 Range=5-40	Increase to fix low memory temporarily, until you can add more file server memory

انظر هذه الشاشة

خامساً : كيف تؤثر البروتوكولات على الأداء:

اثنتان مهمتان هما :

Large Internet Packet. - LIP.

- Packet Burst.

— Lip : إنه بروتوكول نشط تلقائياً في كل من الجهاز الرئيسي والعميل. Client

ويمكنك منعه من العمل هكذا :

Set Allow Lip = off

انظر الرسم (٣-٢-١)

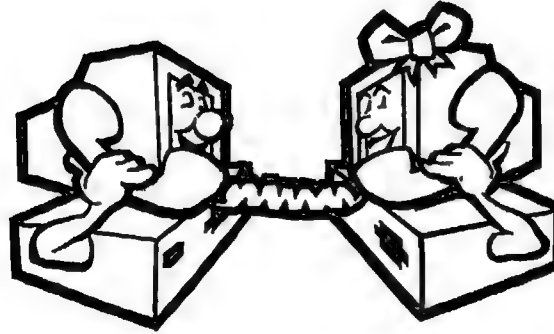
— Packet Burst : إنه يسهل نقل طلبات الرزم للقراءة والكتابة بـ Ncp

أى . Netware core protocol إنه يعمل تلقائياً على الجهاز الرئيسي وهو يحسن

الأداء بسبب :

— يقلل ضغط الحركة على الشبكة لأنه لا يتطلب كل رزمة أن تتوافر وتعلن.

— يراقب الشبكة في سقوط الرزم ويعيد إرسالها هي فقط.



الفصل الثالث

صيانة ومراقبة الجهاز الرئيسى

مقدمة :

بدون الجهاز الرئيسى تكون محطات العمل (العملاء) مجرد أجهزة كمبيوتر مرتبطة بكوابل وبطاقات الشبكة.

وقد يفضل المستخدمون العمل بأجهزتهم مفردة دون الشبكة إذا كان أداء الشبكة ليس فى القمة.

وأفضل الطرق للتأكد من الأداء هو العمل بصفة دورية على التأكد من أداء الشبكة بمراقبة وضبط عوامل الأداء المختلفة.

سوف نتمكن من دراسة : أداء الشبكة — مراقبة معلومات الجهاز الرئيسى — صيانة الجهاز الرئيسى — تجهيز وقت الجهاز الرئيسى — معلومات الـ routing — إنشاء ملفات الحزمة للجهاز الرئيسى.

أولاً : أداء الشبكة : Network Performance

المساحة الخالية على الاسطوانة وعدد ونوع التطبيقات على المساحة المشغولة هامة بالنسبة للمستخدمين . إبطاء الأداء سوف يسبب نفور المستخدمين من الشبكة . وللحفاظ على الأداء العالى للشبكة يجب صيانتها . وصيانتها تعتبر عامل اتزان . وتوجد أربعة عوامل يجب أن تبقى رهن الإشارة وهى : الاتصال (Communic.) - المعدات (الهاردوير) - البيئة المحيطة (Environ) - الذاكرة (Memory) .

— الاتصال : يعنى أن بنية مسار Bus الجهاز الرئيسى متوافقة مع بطاقات الشبكة التى بالجهاز الرئيسى . لو هذا الـ Bus ذو ٣٢ بت فإن بطاقات الشبكة لو ذات ٣٢ بت فهذا يضمن كفاءة نقل الرزم خلال الجهاز الرئيسى.

— الهاردوير : تعنى مكونات الكمبيوتر المختارة للجهاز الرئيسى والعملاء . اختار المعالج الرئيسى للأجهزة ذو سرعة عالية و Bus كبير .

— البيئة المحيطة : تعنى استخدامات واحتياجات الشبكة . والشبكة التى تؤدى وظائف القراءة والكتابة من الاسطوانة تكون أقل كفاءة فى حالة العدد الكبير منها عن لو كان العدد قليل بنفس الهاردوير . فالقراءة تحتاج ذاكرة أكبر والكتابة تحتاج إلى أسطوانة أسرع .

— الذاكرة : تعنى ذاكرة الجهاز الرئيسى وهى مقسمة إلى Logical Pool و Allocated Dynamically الذاكرة الأكبر أفضل . نتوير توازن الذاكرة بعد مرور وقت على بدء تشغيله . ويمكن التحكم فى معاملات Pool Set .

* مظاهر أخرى تؤثر فى أداء الشبكة منها :

NCP Packet Signature وهى من تحسينات الأمان فى نتوير والتى تضمن أن كل رزمة تستقبل بالجهاز الرئيسى رسالة من محطة عمل تكون هى نفسها . وهدفها منع الأفراد من إنشاء رزم مزيفة أو الرزم المعدلة التى تضمن للمستخدم حقوق أكثر مما هو متوفر . العدد الزائد منها قد يضغط أداء الشبكة حسب أنواع خدمات الطباعة المطلوبة .

مثلاً : أى حمل مكثف على الشبكة يؤثر بالسلب على أداء العملاء عندما نتحقق . NCP Packet Signature يكون ذلك بشكل ملحوظ للعملاء عندما يؤدون مهام مثل نقل قواعد بيانات ضخمة أو ملفات أخرى .
عملاء الشبكة الذين يحتاجون عادة لموارد أقل كثافة لخدمات الشبكة مثل معالج الكلمات سوف لا يلاحظون انخفاض الأداء .

لو لديك خبرة فإن نقص الأداء مع تحقيق NCP Packet Signature خذ فى اعتبارك التغييرات أو البرقيات التالية :
— استعمل معالج أسرع للجهاز الرئيسى والعملاء .

- حدث امكانيات نتوير إلى الإصدار 3.12 خاصة. Login , Attach
- NCP Packet Signature جهاز مستوياتها في الجهاز الرئيسي والعملاء لأعلى مستوى أمان تحتاجه الشبكة.
- NCP Packet Sign. تمكّنك لوضع مستوى الأمان.

ملاحظة

بعد بدء تشغيل الجهاز الرئيسي يمكنك زيادة NCP ولا يمكنك تخفيضها لذلك جهازها على المستوى الأقل الذي تراتح له أنت وزدها لاحقاً إذا لم تكن كافية.

توجد أربعة مستويات لـ NCP مرقمة بـ 0,1,2,3 الأول هو الافتراضي للعملاء والثاني هو الافتراضي للأجهزة الرئيسية والثالث والرابع للحمل المكثف لأداء الشبكة.

أعلى رقم تضعه يكن معه أعلى مستوى لأمان الرزم . والأمان العالي يؤدي إلى زيادة الحركة Traffic على الشبكة وبالتالي بطء الأداء . قم بتجهيز NCP للأجهزة الرئيسية ومحطات عمل العملاء . للأجهزة الرئيسية أضف ملف Startup.Ncf ما يلي :

Set NCP Packet Signature Option = number

ولمحطات عمل العملاء أضف ملف Net.Cfg ما يلي :

Signature Level = number

قد يختلف وضع المستوى بين الرئيسي ومحطة عمل العملاء

Levels of NCP Packet Signature		
Level	Default	Description
0		The file server does not sign any packets.
1	Client	The file server will sign packets if the client requests that packets be signed.
2	Server	The file server will sign packets if the client is able to sign packets as well.
3		The file server will sign all packets and require the client to do so as well; if the client does not sign, the file server will not allow the client to log in.

انظر هذه الشاشة

ثانياً : مشاهدة معلومات الجهاز الرئيسي Monitoring File Server Information

قبل أن نشرع في تحسين أداء الشبكة لدرس أداء الجهاز الرئيسي . استخدم
الامكانية Monitor على الجهاز الرئيسي لتبين المعلومات التالية :

— استغلال الموارد والمعالج.

— احصائيات الذاكرة.

— حالة الاسطوانة الصلبة.

يمكنك استدعاء Monitor من محطة العمل باستخدام ميزة الشاشة عن بعد

Remote. اكتب Load Monitor :

لو استخدم الخيار /P تظهر حالة المعالج على قائمة. Available options

تظهر المعلومات أعلى الشاشة ثم تظهر البنود التالية :

NetWare 3.12 (256 to 64) 17/03/14		NetWare 3.12 (256 to 64) 17/03/14	
Information For Server 122			
File Server Up Time:	14 Days 4 Hours 36 Minutes 22 Seconds	Packet Receive Buffers:	480
Utilization:	18	Directory Cache Buffers:	21
Original Cache Buffers:	3,598	Service Processes:	3
Total Cache Buffers:	1,965	Connections In Use:	2
Dirty Cache Buffers:	8	Open Files:	38
Current Disk Requests:	8		
<div>Available Options</div> <div><div>Connection Information</div><div>Disk Information</div><div>LAN Information</div><div>System Module Information</div><div>Lock File Server Location</div><div>File Open / Lock Activity</div><div>Resource Utilization</div><div>Exit</div></div>			

MONITOR Utility main

screen

انظر هذه الشاشة

Utilization - Total cache buffers - Dirty cache buffers - Packet receive buffers - Directory cache buffers - service processes.

أما قائمة Available options فتحتوي خيارين منهما تستعرض بيانات

الذاكرة :

System Module Information - Resource utilization

1- معلومات استغلال الموارد والمعالج :

NetWare 3.12 (256 to 64) 17/03/14		NetWare 3.12 (256 to 64) 17/03/14	
Information For Server 122			
File Server Up Time:	14 Days 4 Hours 36 Minutes 22 Seconds	Packet Receive Buffers:	480
Utilization:	18	Directory Cache Buffers:	21
Original Cache Buffers:	3,598	Service Processes:	3
Total Cache Buffers:	1,965	Connections In Use:	2
Dirty Cache Buffers:	8	Open Files:	38
Current Disk Requests:	8		
System Module Information			
<ul style="list-style-type: none"> Document & Security Server IBM SCSI Adapter Device Driver NetWare 3.12 Console Monitor NetWare 3.12 Remote Console NetWare 3.12 Remote Console SPX Dr NetWare C MKN Runtime Library U3 1 			
Resource Usage			
<ul style="list-style-type: none"> IPX/SPX sockets Large memory allocations Total semaphores Medium memory allocations NetWare Streams 			

The System

Module screen.

انظر هذه الشاشة

2- إحصائيات الذاكرة : استخدم :

System Module Information , Resource Utilization.

Information line 14 only 123			
File Cache Up	Module Size	1,710 Bytes	Used
Utilization	Load File Max	1.00	Buffer
Original Cache			21
Total Cache Buf			3
System Cache Buf			2
Current Disk Re			31

System Modules	Resource Tags
Document & Security Server	IPX/SPX sockets
IBM SCSI Adapter Device Drivers	Large memory allocations
NetWare 386 Console Monitor	Local semaphores
NetWare 386 Console Console	Medium memory allocations
NetWare 386 Console Console SPX Net	NetWare Streams
NetWare 3.11.1 Console Library (V1.1)	

The System
Module screen.

انظر هذه الشاشة

تظهر شاشة تحتوي على قائمة للـ System Modules مثل بطاقة الشبكة وشاشة مراقبة . Netware 386 وباختيار Module ما تظهر معلوماتين عنه : حجمه واسمه .

ومن قائمة Resource Tags يمكنك مشاهدة معلومات اضافية.

Resource Tags
Delay Function
IPX/SPX sockets
Large memory allocations
Local semaphores
Medium memory allocations
NetWare Streams

The Resource Tags menu.

انظر هذه الشاشة

كمثال : لو أردت مشاهدة معلومات عن امكانية Use Alloc short Term Memory من شاشة System Module Screen ومن قائمة Netware 386 console memory ثم اختار من قائمة Resource Tags اختار Alloc Memory.

Information for Server Michael			
File Server Up	Private Space	79,84% Bytes	Private
Utilization	Load File Name	1600000000	Private
Original Cache			Private
Total Cache Hit			Private
Dirty Cache Hit			Private
Current Disk No			Private

Resource Information	
Tag:	Alloc Memory
Module:	NetWare 386 Console Monitor
Resource:	Alloc Short Term Memory (Bytes)
In Use:	13,928

The Resource Information screen.

انظر هذه الشاشة

وتوفر شاشة Resource Information ما يلي:

(Tag - Resource - Module - In use - عدد البيانات المستخدمة حالياً) . إن Resource Tag هي وسيلة لتتبع مصادر الذاكرة المختلفة المتعلقة بها ونستفيد من ذلك في تحديد ما إذا كان ممكناً إزالة تحميل بعض الـ Module حتى تتحرر الذاكرة . أيضاً في حالة إضافة Modules جديدة لتحديد تحميلها من عدمه .

3- حالة الاسطوانة الصلبة :

من Monitor ومن قائمة Available Options سوف تجد معلومات عن الاسطوانة منها اسم المشغل مثل ISAdisk.dsk — حجم الاسطوانة — عدد أجزاءها — Mirror — Hot Fix — البلوكات (للجزء — للبيانات — لإعادة التوجيه — للتوجيه للجزء)

1- ولحالة الجهاز الرئيسى تهتم منها بالثلاثة الأخيرة وتحتاج لفحصها أسبوعياً

Redirection Blocks

2- Redirected Blocks

3- Reserved Blocks

لو مجموع رقم (٢٠١) تقريباً تساوى رقم (٣) تكون الاسطوانة الصلبة

على شفا الانهيار . خذ في اعتبارك إعدادات نسخة احتياطية وشغل Install لفحص سطح الهاردديسك وتغييره لو كان قد انهار .

ثالثاً : صيانة الجهاز الرئيسى : Performing server maint.

فهم عمل الجهاز الرئيسى وإجراء تحسينات على أداؤه ليس كافياً. أحياناً تكون مشاكل الشبكة نتيجة مشاكل أخرى غير متعلقة. كمثال Bindery : جهاز نتوير (قاعدة بيانات معلومات الشبكة مثل المستخدمين والمحظورات) تصبح مشوهة . وليس إصلاحها فى زيادة الذاكرة ولكن فى إصلاح الـ . Bindery مشاكل أخرى مثل Volume Errors أو Corruption لملفات الشبكة.

وتوفر نتوير الامكانيات الأربعة التالية لإصلاح هذه الأنواع من المشاكل :

Bindfix - Bindrest - Vrepair - Sbackup

— Bindfix : يتم تشغيله لى جهاز رئيسى تشتهب فى أن ملفات Bindery قد أفسدت. وهو يصلح اسم المستخدم التى لا تستطيع مسحها وكلمة السر التى لا تستطيع تغييرها .

— Bindrest : شغله عندما تشغل Bindfix ولكن تحتاج إعادة تشغيل Bindery لإصداره السابق أى عندما لا تريد التغييرات التى تمت.

— Vrepair : لإصلاح الـ Volumes وإزالة فراغ الاسم Name space من مجلد نتوير.

— Sbackup : لعمل نسخ من الملفات والبرامج على الجهاز الرئيسى . ولإعادة Restore النسخ.

— Bindfix , Bindrest : تستخدم ثلاثة ملفات فى فهرس sys:system وهى:

Net \$ Obj.sys - Net\$ prop.sys - Net\$ val.sys

عند تشغيل Bindfix فإنه يعمل نسخة من الملفات الثلاثة ويعيد تسميتها بتمديد OLD ويستخدمها بالتمديد OLD لاستعادة ملفات Bindery السابقة . كلاهما من الامكانيات التى تشغل من محطة العمل . أدخل على الجهاز الرئيسى كمستخدم له حقوق المراقب . Supervisor وبعد التأكد من خروج جميع المستخدمين نحول إلى

— sys:system ثم شغل . Bindfix ويتولى هو تشغيل عدة فحوصات على الـ Bindery ليجد المشاكل ويحلها كما يلي :

— الأخطاء التي تسبب رسائل Binder Error .

— رسالة Unknown server عند الطباعة.

— أسماء المستخدمين وكلمات السر وحقوقهم لا يمكنك تغييرها والاسم لا يمكنك مسحه.

عندما يتم عمل Bindfix سوف توجد نسخ مصححة من الملفات الثلاثة لـ Net . والسابقة توجد بتمديد . OLD وإذا لم يحل Bindfix المشكلة يمكنك استخدام Bindrest لاستعادة الملفات الثلاثة وإلغاء التعديلات.

— Vrepair هو NLM ويستخدم لعمل مهمتين أساسيتين :

أولهما لإصلاح Volume والآخر لازالة Name space من مجلد نتوير .

توجد أسباب أخرى لاستخدامه ، بسبب عطل الهاردوير : المجلد لا يجهز Mount وخطأ بالقراءة من الهارديسك وتشوه المجلد . خطأ في Mirror عند بدء الهارديسك . خطأ في الذاكرة . المجلد لا يجهز بسبب إضافة Name space له.

على خلاف أغلب NLM's فإن Vrepair يخزن في جزء الدوس . معه أيضاً Name space NLM وليس على جزء نتوير . Netware Partition

لتشغيله اعمل Dismount لمجلدات نتوير المطلوب اصلاحها . وإذا عملت ذلك لمجلد sys:system فلن تستطيع تشغيل Vrepair.NLM لذلك جرب عمل نسخة منه على جزء التشغيل للجهاز الرئيسى Boot Partition ولتشغيله أيضاً أخبر كل مستخدمى الشبكة بالخروج.

لازالة Name space support من مجلد أكمل ما يلي :

أخبر الجميع بالخروج - تأكد من وجود Name space NLM , Vrepair.NLM (مثل V-OS2.NLM , V-MAC.NLM) مخزنة على جزء الدوس أصدر أمر search add وأضف مسار الدوس لهذه الـ NLM للـ NLM search

path الخاص بالجهاز الرئيسى - اكتب Load install واختار Volume options واختار المجلد الذى له Dismount ثم اختار Status - Dismount Name space المراد إزالته . أو اكتب Dumount ويعدده اسم المجلد - من نقطة موجه الشاشة اكتب Load Vrepair ومن القائمة اختار رقم (٢) Set Vrepair options - غير حقل The current vrepair config. إلى قراءة Remove name space support من المجلد باختيار رقم (١) - اختار فراغ الاسم المراد إزالته - اختار رقم (٥) للعودة للقائمة الرئيسية - اختار Repair a volume واختار المجلد المراد إصلاحه - ابدأ Vrepair - بعد انتهاء عملية Vrepair سوف يشير عليك لاخباره هل يكتب تصحيحها على الهارديسك أم لا . اختار sys - write repair to disk وسوف يزيل ذلك فراغ الاسم . ولازالة فراغ اسم آخر أعد العملية - اختار Exit من الاختيار (٥) للخروج من Vrepair - أعد تجهيز المجلد الذى رفعت تجهيز. Remount يمكنك التأكد من إزالة فراغ الاسم بأمر . Volumes

- Sbackup :

تسمح هذه الامكانية بعمل نسخة احتياطية (Backup) لأجزاء من الشبكة تشمل : محطات عمل دوس و OS/2 - ملفات نظام الشبكة - قواعد البيانات Btrieve , NDS وتسمح كذلك باستعادتها. (Restore)

وتتكون من (٨) من ال- Modules توفر مجتمعة البرنامج الذى يؤدي للنسخ الاحتياطى للملفات الهامة بالشبكة . ثلاثة (٣) منها ذات أهمية خاصة :

- 1- Storage Device interface (SDI).
- 2- Netware server TSA.
- 3- Workstation TSA.

قم بتحميل SDI على الجهاز الرئيسى الذى تضع فيه جهاز النسخ الاحتياطى. وهو يمرر أوامر ومعلومات بين جهاز النسخ الاحتياطى وامكانية Sbackup .

- Host Server : تطلق على الجهاز الرئيسى الذى به جهاز النسخ الاحتياطى وبرنامج SDI. قم بتحميل TSA لجهاز نتوير على الجهاز الرئيسى التى تريد نسخ

ملفاته وتسمى . Target server إن برنامج TSA يتصل ببرنامج النسخ الاحتياطي للجهاز الرئيسى والـ Host server يمكن أن يكون . Target server
قم بتحميل TSA لمحطة العمل على محطة عمل دوس أو OS/2 فيمكنك عمل نسخة احتياطية لاسطوانتها الصلبة.

البرنامج الذى تعمل له نسخة احتياطية يسمى إما أب أو ابن، Parent Child .

— Parent : هو أى مجموعة بيانات التى تخضع لها مجموعة بيانات أخرى .

— Child : ليست كذلك .

كمثال : إن فهرس ما يمكن أن يتبعه فهرس فرعية أو ملفات مخزنة تحتها والفهارس الفرعية بنفس الطريقة لهذا ظلت الفهارس والفهارس الفرعية تعتبر Parent ولكن الملف File ليس كذلك ويسمى . Child

بينما توفر نتوير امكانية Sbackup فإن أغلب الشركات تريد النسخ الاحتياطي الدورى Sbackup امكانية وظيفية لكنها ليست سهلة للاستعمال.

رابعاً : وضع توقيت الجهاز الرئيسى : Setting server time

— Set time : لوضع الوقت والتاريخ على الجهاز الرئيسى.

— Set time zone : لوضع تاريخ المنطقة الجغرافية.

اكتب : Set time mm/dd/yy h:m:s

خامساً : تمرير المعلومات : Routing information

امكانية Track on يمكنك من استعراض الحركة على الشبكة.

IN	[ABCD0012:00001801112B]	10:03:19AM	SERVER3	3		
OUT	[ABCD003C:FFFFFFFFFFFFF]	10:03:19AM	SERVER3	4		
IN	[ABCD0012:00001801112B]	10:10:03AM	SERVER1	5	SERVER3	3
	DOCSERVER	3	ISSERVER	2	ENGINEER	4
	DOCMASER	4			PROVO	6
IN	[ABCD0012:00001801112B]	10:10:04AM	SERVER1	5		
	DOCSERV1	3	ISSERVER	4	ENGINEER	2
	DOCMASER					

<Use ALT ESC or CTRL ESC to switch screens, or any other key to pause>

The *TRACK ON* utility
displays information
about RIP and
SAP network packets.

نظر هذه الشاشة

— رزمة : Routing information protocol (RIP) يبادل معلومات الرزم بين Routers الشبكة . وهذه المعلومات يستخدمها كل Router لتحديد أحسن ممر Route تسلكه بين نقطتين لارسال رزمة لوجهتها النهائية بأسرع ما يمكن.

— رزمة : Service Advertizing Protocol (SAP) يعلن عن الخدمة واسم وعنوان جهاز الشبكة الذي يوفر خدمات الشبكة . كمثال الجهاز الرئيسى وخادم الطباعة هي أجهزة شبكة توفر الخدمات لعملاء الشبكة.

— امكانية : Track on توفر معلومات لكل من رزم RIP , SAP ترسل من وإلى الجهاز الرئيسى وتحتوى على : اتجاه الرزمة In : تعنى مستقبلية بالجهاز الرئيسى Out مرسله منه .

— Network address : تعرض عنوان بطاقة الشبكة التى ترسل أو تستقبل الرزمة . وكمثال العنوان (000004AD:) ويعد بها يأتي Node Address :
تعرض عنوان الجهاز الذى على عقدة بالشبكة Network Node ، سواء كان Server أو Router . كمثال : رزمة RIP كرسالة لها العنوان المكون من سلسلة F (FFFFFFFF)

وقت الرزمة : وقت ارسال أو استقبال الرزمة .

— Net number : يمثل رقم الشبكة (نظام الكوابل) . كمثال. 000BAD1234 :
 — Hop, Tick : رقم الـ router بين أجهزة الارسل والاستقبال تسمى Hop
 والـ Hop الواحد يساوى router واحد.
 Tick يساوى 18/1 من الثانية تستغرقه الرزمة للوصول إلى وجهتها عندما
 ترسل من هذا الجهاز الرئيسى . كمثال SAP عدد الـ Hop (2) و RIP كلاً من الـ
 Hop والـ Tick تكتب بينهما. (/)
 باستخدام Track on يمكنك العثور على مشاكل الشبكة.

سادساً : عمل ملفات الحزمة للجهاز الرئيسى Batch Files :

اشهر هذه الملفات هو ملف اغلاق Downing الجهاز الرئيسى من بعد .
 يمكن عمل ملف الحزمة باستخدام Edit.NLM أو أى محرر كلمات بأسكى
 يكون لملف حزمة الجهاز الرئيسى الامتداد Ncf ويخزن تحت فهرس
 sys:system.

يكتب ملف حزمة اغلاق الجهاز الرئيسى من بعد هكذا :

Remove Dos
 Down
 Exit

لاعادة تشغيل الجهاز الرئيسى عن بعد تأكد أولاً من أن ملف الحزمة
 للجهاز Autoexec.bat يحتوى على تحميل الجهاز الرئيسى وضع فيه ما يلى :

CD \server.312
 Server

بتشغيل الجهاز وتشغيل ملف الحزمة Autoexec.bat والدخول للشبكة ممن

بعد اكتب اسم ملف الحزمة ذو الامتداد Ncf فيعاد تشغيل الجهاز الرئيسى.

الفصل الرابع

استخدام أوامر شاشة مراقبة نيتوير

المقدمة

إن الجهاز الرئيسي لنيتوير ٤ File Server يمكنك من تخزين والوصول إلى الملفات وإدارتها كذلك قاعدة بيانات NDS ويوفر الخدمات التي يحتاجها المستخدمون . إن قابلية الوصول والإدارة والحماية للجهاز الرئيسي لنيتوير ٤ لذات أهمية عظيمة . إن الوصول للأجهزة الرئيسية لنيتوير تتم من خلال أوامر شاشة المراقبة . إن التصميم الأساسية لنظام تشغيل نيتوير ٤ (قلب نظام التشغيل) والـ NLM المصاحبة لها توفر أيضاً الوصول .

سوف نناقش هنا أوامر شاشة نيتوير والـ NLM المستخدمة عادة للوصول إلى جهاز نيتوير وحمايته . أيضاً يشمل هنا معلومات عن استخدام أوامر الشاشة والـ NLM والوصول لشاشة المراقبة من بعد ونظام النسخ الاحتياطي. Sbackup سوف نتمكن هنا من دراسة :

دراسة وفهم الجهاز الرئيسي لنيتوير ٤ — إنجاز واستخدام إدارة شاشة المراقبة عن بعد — تحسين أمان الجهاز الرئيسي باستخدام Sbackup

أولاً: دراسة وفهم الجهاز الرئيسي لنيتوير ٤ :

إن الجهاز الرئيسي لنيتوير ٤ يوفر الوصول للموارد التي على الشبكة ويوفر الخدمات التي يطلبها المستخدمون . لتوفير الوصول للموارد والخدمات فإن واجهة جهاز نيتوير ٤ الرئيسي يوفر أوامر شاشة المراقبة console والـ NLM إن NLM's هي أيضاً جزء واحد لنظام التشغيل نيتوير . الجزء الآخر يسمى قلب نيتوير . Netware cor (os)

إن وحدات تحميل نيتوير Netware Loadable Modules NLM توفر وظائف إضافية بتحميل NLM مختلفة على الجهاز الرئيسي يمكنك النقاط واختيار الوظيفة التي تنجزها . إن الـ NLM التي توفر الخدمات مثل Linking Disk و

LAN Drivers تحمل دائماً على كل جهاز رئيسي لتوفير ٤ . إن NLM التى توفر الخدمات مثل إمكانيات الإدارة قد تحمل فقط عند الحاجة إليها.

إن نتوير ٤ يوفر أربعة أنواع من الـ NLM :

1— Disk Drivers : إنها مسئولة بتنظيم الاتصالات بين نظام التشغيل نتوير ٤ ومشغل الهارديسك فى الكمبيوتر . إنها تستخدم اسم التمديد . DSK فى ملفات NPA الحديثة (Netware Peripherals Arch) تحمل اسم التمديد CDM و HAM.

2— Name Space Modules : مشكورة الـ NLM حيث أن أسماء الملفات الغير معتمدة على نظام التسمية لدوس يمكن أن تخزن فى نظام نتوير ٤ . إن فراغ تسمية الملفات له التمديد NAM.

3— LAN Drivers : لبطاقة الشبكة : إنها مسئولة عن تنظيم الاتصالات بين نظام التشغيل نتوير ٤ وبطاقة الشبكة . ملفات مشغلات الشبكة لها اسم التمديد LAN.

4— إمكانيات NLM : إنها تشغل من شاشة الجهاز الرئيسى أو محطة العمل التى تعمل ببرنامج المراقبة عن بعد . Remote Console إنها توفر الوصول للاطلاع على برامج الجهاز الرئيسى وتهيئتها . إن لها اسم التمديد NLM .
— لتحميل أحد الـ NLM الأربعة اكتب الأمر التالى على شاشة مراقبة الجهاز الرئيسى :

- Load NLM الاسم (المعاملات)

— ضع الاسم المراد تحميله . إذا لم يوجد فى فهرس sys = system الذى يعتبر الموقع الافتراضى للـ NLM's يمكنك تحديد المسار قبل الاسم . ضع المعاملات المراد تحميلها.

كمثال : لتغيير نوع لوحة الأزرار اكتب : نوعها Load Keyb

Commonly Used NLMs

NLM	NLM Type	Function
ISADISK.DSK	Disk driver	Controls ISA hard disks
INSTALL.NLM	NLM utility	Installs and configures NetWare
MAC.NAM	Name space	Allows files using Macintosh naming conventions to be stored on and retrieved from a NetWare file server
MONITOR.NLM	NLM utility	Displays NetWare OS statistics
OS2.NAM	Name space	Allows files using OS/2 naming conventions to be stored on and retrieved from a NetWare file server
RSPX.NLM	NLM utility	Permits remote access to the file server console
NE2000.LAN	LAN driver	Controls NetWare 4 OS communication with the network board
PSERVER.NLM	NLM utility	Loads NetWare print server software on a file server

انتظر هذه الشاشة

إن قلب نظام التشغيل لنتوير OS تشتغل على جهاز نتوير ٤ . بدونها فإن جهاز نتوير ٤ ليس جهاز رئيسي ولكنه مجرد كمبيوتر موصل بالشبكة.
إن قلب نظام التشغيل هذا يوفر خمسة خدمات أساسية:

1- شهادة (قسم) مستخدمي الشبكة.

2- خدمات الجهاز الرئيسي.

3- خدمات فهرس نتوير.

4- أمان الشبكة.

5- خدمات النقل. Routing

إن NLM's توفر خدمات الشبكة وطرق تنظيم وتهيئة هذه الخدمات . إن قلب نظام التشغيل OS توفر أيضاً طرق الوصول والتنظيم لنظام تشغيل نتوير . إنها توفر الامكانيات المسماة Console Commands التي يمكن تشغيلها من نقطة

بدء نظام نتوير . يمكن مقارنة NLM بأوامر دوس الخارجية ، وأوامر شاشة نتوير بأوامر دوس الداخلية.

فيما يلي بعض أوامر شاشة مراقبة نتوير:

BROADCAST	إبعث رسالة لمحطات العمل الموصلة حالياً بالشبكة.
CLS	امسح شاشة مراقبة لعرض نقطة البدء فقط.
CONFIG	لعرض اسم الجهاز الرئيسى ومعلومات تهيئة الشبكة.
DOWN	لإزالة تحميل برامج نظام التشغيل.
EXIT	للعودة للدوس بعد. Down
HELP	لعرض معلومات عن NLM وأوامر شاشة المراقبة.
LOAD	لتشغيل NLM بوضعها فى ذاكرة الجهاز الرئيسى.
MODULES	لعرض قائمة بالـ NLM's الحالية.
UNLOAD	لإزالة الـ NLM's من ذاكرة الجهاز الرئيسى.

```
CP_418:help broadcast
BROADCAST "message" [[TO] username|connection_number] [[and],] username|
connection_number...]
Send a message to all users logged in or attached to a file server or to a
list of users or connection numbers.
Example: broadcast "Please delete unneeded files to free disk space"
CP_418:
```

Display of the Help
BROADCAST console command.

انظر هذه الشاشة

ثانياً: إنجاز واستخدام إدارة شاشة المراقبة:

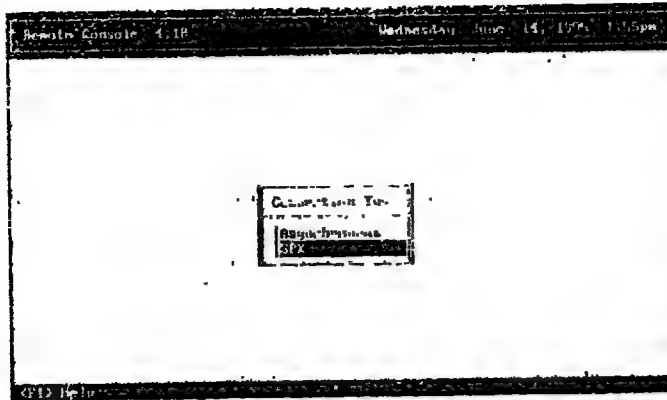
إن تحميل الـ NLM's وإدخال أوامر شاشة المراقبة Console Commands بينما تجلس عند الجهاز الرئيسى ليست دائماً متاحة أو حتى ممكنة . نتوير توفر الـ NLM's والـ Utilities لإدارة الشاشة عن بعد لتمكنك من الوصول لشاشة الجهاز الرئيسى من محطة العمل بسهولة كما لو كنت تجلس عند شاشة الجهاز الرئيسى.

لكي تستخدم إمكانية الشاشة عن بعد تحتاج تحميل الـ NLM's المصاحبة على الجهاز الرئيسى المسماة Remote.NLM و Rspix.NLM أو RS232.NLM ثم أدخل على الشبكة وشغل إمكانية Rconsole.

ملاحظة :

أضف الأمر لتحميل الـ NLM's لإدارة الشاشة عن بعد لملف الحزمة Autoexec.NCF لضمان أن يكون إدارة Remote Console دائماً متاحة. الوصلة بالجهاز الرئيسى يمكن عملها بين محطة العمل والشبكة مباشرة أو من خلال موديم.

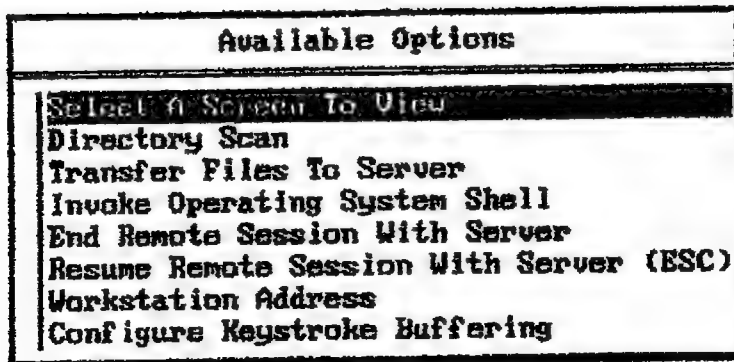
الأولى تسمى وصلة SPX والثانى يسمى Asynchronous. فى كلتا الحالتين يجب تحميل Remote.NLM لو نوع الوصلة Asynchr. يجب أن تحمل RS232.NLM بعد ذلك عندما تشغل إمكانية Rconsole يجب أن تختار نوع الوصلة من أول شاشة لـ Rconsole.



RCONSOLE's Connection
Type screen.

انتظر هذه الشاشة

لو اخترت نوع SPX لاختار الجهاز الرئيسي الذى شاشته تريد أن تعمل عليها ثم قدم كلمة سر الى Remote Console عند التوجيه بذلك ، بالإضافة لتحميل وعدم تحميل الـ NLM's وإصدار أوامر شاشة الجهاز الرئيسي يمكنك ضغط (Alt + F1) لتنشيط قائمة Available Options الى Rconsole ثم اختار أداء أى من المهام التالية :



RCONSOLE's Available
Options menu.

انتظر هذه الشاشة

— التغيير من شاشة لأخرى لاختار. (Screen To View)

- استعراض الفهارس والملفات على قسم الدوس بهارديسك الجهاز الرئيسى (directory Scan) .
- نسخ ملفات من محطة عمل إلى الجهاز الرئيسى . (Transfere Files to Server)
- التغيير الاستثنائى إلى دوس محطة العمل ثم العودة بأمر Exit (Invoke Operation System Shell) .
- الخروج من . Rconsole (End Remote Session with Server)
- إغلاق قائمة Available Options وإعادة استعراض الشاشة (Resume Remote Session with Server)
- مشاهدة Network Address لمحطة العمل . (Workstation Address)
- معالجة الكتابة بلوحة الأزرار . (Configure Keystroke Buffering)
- (انظر الشاشة السابقة)

بعض ضربات الأزرار المجتمعة يمكنك من أداء بعض المهام بضغط ALT/F3 يمكنك التحرك للأمام عدة شاشات الجهاز الرئيسى وبضغط ALT/F4 للخلف . يمكنك الخروج من Rconsole بضغط ALT/F2 أو إغلاق قائمة Available Options واستئناف دورة البعد مع الجهاز الرئيسى بضغط ESC لو أخذت وصلة Asynchr. فإن كلاً من محطة العمل والجهاز الرئيسى يجب أن يكون الموديم ملحقاً بها . بعد أن تختار Asynchr. يمكنك اختيار Connect to Remote Location بعد ذلك تختار الموقع أو تهئى معلومات الموقع باختيار Configuration . طريق ولحد لتأمين جهاز شبكتك الرئيسى هو كلمة السر فى إمكانية Rconsole . طرق أخرى تشمل غلق الجهاز الرئيسى نفسه باستخدام ميزة كلمة سر الشاشة المتوفرة فى Monitor.NLM أو أمر . Secure Console طريقة أخرى هى النسخ الاحتياطى للملفات والبرامج المخزنة عليه.

ثالثاً : تحسين تأمين الجهاز الرئيسى باستخدام Sbackup :

يوجد العديد من برامج للنسخ الاحتياطى المتوافقة مع نتوير . ولأنه ليس

كل فرد مستعد للصرف على برامج خارجية فإن نتوير ٤ تحتوى على إمكانية Sbackup .

بصرف النظر عن أي منها تستخدم ، فإنها توفر تأمين كافى فقط لو أنها استخدمت دورياً . لكى تضمن الإستخدام الدورى لبرامج النسخ الاحتياطى يجب أن تختص بمسؤولية نظام النسخ الاحتياطى لمستخدم شبكة محدد . بالإضافة لذلك يجب أن تقرر أى استراتيجية للنسخ الاحتياطى تكون مناسبة لشبكته.

ملاحظة

عندما تحدد مسؤولية النسخ يجب أن تخصص الحقوق التالية:

— لنسخ ملفات نظام نتوير من على الجهاز الرئيسى يجب أن تكون لدى المستخدم

حقوق. File Scan - Read

— لنسخ NDS يجب أن تكون لدى المستخدم حقوق شئ Browse وحقوق خاصية Read

— المستخدم يجب أيضاً أن يعرف كلمة سر كل محطة عمل لعمل نسخ احتياطى لها مثل الجهاز الرئيسى (الهدف) (Target) (أو تشغيل برنامج النسخ (المضيف) (Host) .

يمكنك الاختيار من الاستراتيجيات الثلاثة التالية:

* Full: ينسخ كل الملفات ويزيل الـ Modify Bit

* Incremental : ينسخ كل الملفات المنشأة أو التى تغيرت منذ آخر نسخ Full أو

Incremental ويزيل الـ Modify Bit

* Differential : ينسخ كل الملفات المنشأة أو التى تغيرت منذ آخر نسخ Full

ويزيل الـ Modify Bit

ملاحظة

يمكنك ضم النسخ Full مع Incremental أو differential ولكن لا يجب أن

تجمع Incremental مع Differential

قبل أن تنسخ الجهاز الرئيسى ومحطات العمل فإن ملفات معينة يجب أن يتم

تحميلها عليها . بالنسبة للجهاز الرئيسى مشغل جهاز النسخ الاحتياطى Driver يجب أن يحمل على الجهاز الرئيسى . Host ملف TSA المناسب يجب أن يحمل أيضاً . ثم Sbackup يجب أن يحمل.

مثال

— لنسخ الجهاز الرئيسى الذى به نتوير ٤,١ شاملاً قاعدة بيانات NDS قم بتحميل TSA410.NLM و TSANDS
— لنسخ جهاز رئيسى به نتوير ٣,١٢ قم بتحميل TSA312.NLM
— لنسخ جهاز رئيسى به نتوير ٣,١١ قم بتحميل TSA311.NLM
— لنسخ جهاز رئيسى به نتوير ٢,٢ قم بتحميل TSA22.NLM
بعد أن تقوم بتحميل TSA's لكل نوع جهاز سوف تقوم بالنسخ الاحتياطى ثم تحمل Sbackup.NLM.

ملاحظة

لو كنت تنسخ هارديسك لمحطة عمل يجب أن تحمل TSADOS.NLM فى الجهاز الرئيسى و TSASMS.com فى محطة العمل.
لنسخ جهاز رئيسى لشبكة حمل الملفات المحددة سابقاً (TSAxxx.NLM) و (Sbackup.NLM) بعد ذلك أكمل ما يلى :

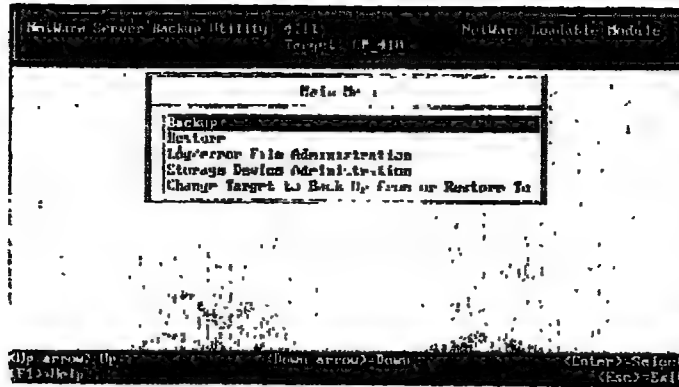
1— من القائمة الرئيسة لـ Sbackup اختار Change Target to Backup From أو Restore to.

2— اختار اسم الجهاز الرئيسى.

3— بين اسم المستخدم وكلمة السر عند طلبها.

ملاحظة

اسم المستخدم إما أن يكون اسم مدير الشبكة أو اسم مستخدم له الحقوق الضرورية لتشغيل النسخ الاحتياطى والاستعادة.



SBACKUP's Main Menu.

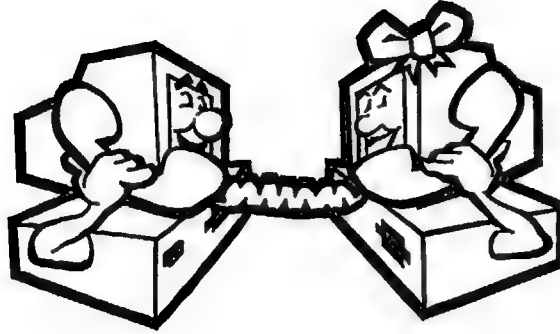
انظر هذه الشاشة

- 4- اختار من القائمة Backup
- 5- اختار جهاز النسخ الاحتياطي لو يوجد أكثر من جهاز وخيار الاختيار موجود.
- 6- بين موقع الـ Log File والـ Error File
- 7- اختار نوع النسخ الاحتياطي.
- 8- بين وصف هذا النوع.
- 9- اختار بدء العملية الآن.
- 10- أدخل الشريط أو الوسط المستخدم وبين اسم الوسط ثم استمر في النسخ مبدلاً الشروط عن الضرورة.

ملاحظة

يمكنك نسخ محطة عمل أيضاً بتحميل الملفات المبينة سابقاً
 TSADOS.NLM و Sbackup.NLM في الجهاز الرئيسي و TASSMS.com في
 محطة العمل ، اختار Change to Target من القائمة الرئيسية ثم اختار اسم الجهاز
 الرئيسي TSA ومحطة عمل الدوس للنسخ ثم اتبع إجراءات نسخ الجهاز الرئيسي.
 استعادة النسخ الاحتياطية يتم باختيار Restore بدلاً من Backup في
 قائمة Sbackup. كما يشار لك بين نفس معلومات النسخ في حالة الاستعادة مثل

موقع الملفات واسم جهاز النسخ المستعاد منه العمل المنسوخ . بالإضافة لذلك عندما تستعيد يجب أن تقوم بتحديد نوع الاستعادة لملف أو لفهرس أو إجراء داخلي أو استعادة مخصصة . ثم أجرى عملية الاستعادة مبدلاً الشروط حسب الضرورة.



الجزء الثاني مقدمة

المستخدم USER

الفصل الأول

العمل مع عملاء نتوير 3.1

Netware 3.1X Clients

مقدمة

يمكن للجهاز الرئيسي وشبكة نتوير أن تشتمل على أنواع متعددة من محطات العمل (العملاء . Workstations (Clients) مثل دوس وماكنتوش ويونكس وأي بي إم OS/2 وميكروسوفت وندوز .

وكمدير للشبكة أنت مسئول عن التأكد من أن كل عميل يمكنه الوصول والدخول للشبكة ومواردها .

سوف نتمكن من دراسة : دراسة بيئة ODI – تركيب وترقية محطات

العمل – Dos Requester – دعم أجهزة (القراءة فقط) والتي بدون محرك اسطوانات (Diskless)

أولاً : بيئة : Open Data Link ODI

من أكبر مشاكل تدابير الشبكة هي إدارة جانب العملاء أو محطات العمل ، وقد تواجه شبكة لنتوير عليها عدة أجهزة رئيسية ومئات محطات العمل وتكون مسئوليتك هي توفير البيئة المناسبة لعملها والتأكد من أنها تؤدي وظيفتها جيداً .

والـ ODI جزء من اثنين لتمكين اتصال العميل بالشبكة ، والآخر هو

طلبات الدوس . Dos requester

يستخدم ODI لكل من الدوس والوندوز . يستخدم لتحديث وندوز

Wsupdate ويستخدم للدوس . Dos requester

لقد اختير لنتوير 3.1 نظام ODI البيني ODI Interface لأنه يدعم عدة

بروتوكولات كمنظومة تعدد مشغلات الشبكة . LAN drivers

إن فهم كلاً من Dos requester لتوفير وتركيبه وملفات ODI يسهل عمله
تهيئة وترقية عمل شبكة نتوير .

إن ODI يحقق نموذج OSI الذي يعنى . open system interface ولقد صمم
OSI ليساعد مطوري الشبكات . وهو يوصف سبعة طبقات ، توجد عند كل طبقة
الاجراءات المتبعة لكي يرسل الكمبيوتر المعلومات ويطلب الاتصال بكمبيوتر آخر
على الشبكة.

وهذه الطبقات هي :

Application - Presentation - Session - Transport - Network - Data Link -
Physical.

— Application : توفر واجهة اتصال بين تطبيقات الشبكة وبروتوكولات الطبقة
الأدنى.

— Presentation : يوفر طرق ترميز البيانات ليتمكنها التنقل بين الكمبيوترات الغير
متشابهة .

فى النقل تكتمل قبل مروره للطبقة التالية.

— Transport : يوفر خدمات الارسال مثل التغلب على الخطأ والاعتمادية .

— Network : يوفر كلاً من خدمات الشبكة و Connection oriented
connectionless

— Data Link : يوفر تحكم ربط منطقى يعرف بمواصفات قياسية مختلفة شاملاً
IEEE 802.2 , 802.4 وغيرهما .

— Physical : يوفر المواصفات القياسية للشبكة المحلية شاملاً IEEE 802.2
802.4 , 802.5 .

إن ODI يحقق نموذج OSI وطريقته فى ذلك توفر الفوائد التالية :

— يسمح بمرونة عالية للشبكة.

— يجعل وصلة الجهاز الرئيسى / العميل شفافة بالنسبة للمستخدم .

— لا يتطلب زيادة مصاريف على أجهزة الشبكة .

— يدعم مشغلات الشبكة Lan drivers المتعددة على كل جهاز رئيسى وعمليات

3.1 لنتوير

— يدعم بروتوكولات متعددة لكل جهاز رئيسى وعمليات لنتوير 3.1 شاملاً :

IPX / SPX , TCP / IP , APPLE TALK, OSITP4 and Declaj

يعتبر كمثال IPX :نتاج طبقة الشبكة Network , NIC بطاقة الشبكة كنتاج

طبقة . Physical

البرامج الأخرى التى تستخدمها نتوير لتحقيق OSI هو (LSL) ويعنى Link

Support Layer .

أيضاً (MLID) ويعنى Multiple link interface drivers وهما يختصان

بطبقة . Data link

انظر الرسم (٢-١-١)

إن LSL يتحقق بأمر LSL.com وهو يربط بطاقة الشبكة بالـ MLID

المناسب . وهذا الرابط يتأكد من أن كل رزمة Packet قد تم تمريرها خلال الـ

(Protocol) المناسب، ويعنى (مجموعة بروتوكولات اتصال تؤسس طرق الاتصال

عبر الشبكة والتى تقع فوق طبقة . Data Link وهو يعمل كلوحة مفاتيح ممرراً رزم

الشبكة لوجهاتها الصحيحة.

إن MLID أقل استقلالية من LSL ووظيفته ليست أقل أهمية .

إنه ملفات Lan drivers مثل NE3200.com والذى ينسخ معلومات معينة عن

الرزم القادمة ويرسلها مع الرزمة إلى . LSL وعندما ترسل الرزمة خارج من

الجهاز الرئيسى فإن MLID ينسخ معلومات تعريف الرزمة على الرزمة ويرسلها

إلى الشبكة.

انظر الرسم (٢-١-٢)

بعض البرامج الأخرى المطلوبة للوصل بالشبكة تشمل ملفات Protocol

Stacks . ويعتبر كمثال كنتاج لتحميل IPXODL.COM هو . IPX Protocol stacks

ثانياً: تركيب وترقية محطات العمل:

عند تجهيز محطة عمل فإن بعض الملفات يتم نسخها أو تعديلها ويؤخذ في الاعتبار هل يوجد وندوز أم لا .

تجهيز محطة العمل:

إذا كان وندوز بها تحدث عمليتين:

1- نسخ عدة ملفات على اسطوانة محطة العمل كما في الجدول التالي:

Levels of NCP Packet Signature		
Level	Default	Description
0		The file server does not sign any packets.
1	Client	The file server will sign packets if the client requests that packets be signed.
2	Server	The file server will sign packets if the client is able to sign packets as well.
3		The file server will sign all packets and require the client to do so as well; if the client does not sign, the file server will not allow the client to log in.

👉 انظر الجدول

يتم نسخ مجموعة إلى فهرس \system \windows ومجموعة أخرى على فهرس \windows .

2- تحدث عند تجهيز نتوير 3.1 بملفات الشبكة على محطة العمل لاحداث تغييرات

فى ملفات وندوز . win.ini , system.ini , Program.ini

ملف Program.ini يتغير ليحتوى مدخلات اضافية فى قسم [Group] وبه رقم

المجموعة ويضع مسار Path للملف التنفيذي. Nw user

```
Link support
  Buffers 8 1586
  MemPool 4896

Link driver NE2000
  INT 5
  PORT 348
  MEM 08000
  FRAME Ethernet_802.2

Netware DOS Requester
  FIRST NETWORK DRIVE = F
  NETWARE PROTOCOL = PW, BIND, NDS
  PREFERRED SERVER = MICHAEL
  SHOW DOTS = ON
  VLM = NWR.VLM

Protocol IPX
  IPX SOCKETS 45
```

Sample NET.CFG File.

انظر هذه الشاشة

ملف system.ini يتغير ليشمل مدخلات ثلاثة فى شاشة.

```
[boot]
network.dr=network.dr
taskman.exe=C:\WINDOWS\TASKMGR.EXE
mouse.dr=mouse.dr
language dr=English
keyboard.dr=keyboard.dr
system.dr=atmays.dr

[keyboard]
type=4

[haut.description]
network.dr=NetWare.dr
keyboard.type=Enhanced 101 or 102 key US and Non US keyboards
mouse.dr=Logitech
language dr=English (American)
system.dr=MS-DOS System
codepage=437
display.dr=COMPAQ QVision, 640x480x256, sm. ms

[386Enh]
network=\\varibios\wareware.386\wpx.386
TimerCriticalSection=10000
OverlapOf=off
device=fastback.386
32MdiskAccess=OFF
```

Sample SYSTEM.INI file

انظر هذه الشاشة

ملف win.ini يتغير ليشمل مخلات تحميل ملف NW popup في شاشة.

```
[windows]
spooler=yes
load=nwpopup.exe
Beep=yes
NullPort=None
BorderWidth=3
CursorBlinkRate=630
DoubleClickSpeed=452
Programs=com exe bat pdf
Documents=
DeviceNotSelectedTimeout=15
TransmissionRetryTimeout=45
KeyboardDelay=2
KeyboardSpeed=31
ScreenSaveActive=1
ScreenSaveTimeout=480
DocPrint=no
NetWare=0
CoolSwitch=1
DefaultCursorSize=32
PrinterSetup=1
device=HP LaserJet IIP PostScript,pscript,LPT1.

[Desktop]
Pattern=16 84 84 84 84 84 82
Wallpaper=budlady.bmp
```

Sample WIN.INI file.

انظر هذه الشاشة

ترقية محطة عمل العميل :

يمكنك ترقية ملفات المحطة بأمر Wsupdate من محث دوس المحطة .
يمكن جعله آلياً بوضعه في جملة الدخول Login script في الجهاز الرئيسى File
server مما يقلل احتمال الخطأ . وعليك الحذر في كتابة الجملة هذه حيث تختلف
من نوع محطة لآخر.

يمكن استخدام هذا الأمر لترقية أجهزة رئيسية أخرى بالاختيار All / ،
لعمل التحديث اكتب ما يلي : الاختيارات / [مسار الوجهة] [مسار المصدر]
Wsupdate .

ضع مكان [مسار المصدر] مكان الملف الذى يقوم بتحديث الملفات.

يستحسن وضعه فى فهرس sys:public خاصة لو كنت ستستخدم The
system login script .

ضع مكان [مسار الوجهة] حرف المشغل drive letter المعروف من قبل
(وليس الفهرس) متبوعاً بنقطتين (:) واسم الملف المراد تحديثه . لو أردت تحديد
مشغل محلى Local drive استخدم All أو All local فيتم البحث فى كل مشغلات

الشبكة مع All والمحلية مع All_local

ضع مكان الاختيارات المعاملات مسبقة بعلامة (/) كما في شاشة

```
Usage: WSUPDATE [/T=<InFile>|<SourcePath>] <DestDrive:><DestFile> [/option...]
/T=<InFile> - specify a configuration file or
SourcePath - file to update
DestDrive = <drive letter> | ALL: | ALL_LOCAL:
DestFile - the name of the file to update (optional)
/Ccopy over old | /Nname:old
/Ssubdirectory - save all subdirectories
/read-Only - update read-only files
/LlogFile=filename - create a log file called filename
/Name file - create <DestFile>, <DestFile> must be full destination path
with file name
/VU (<drive letter>) - update config.sys with LASTDRIVE=
and <drive letter> for host drive if unit C.
```

WSUPDATE
Help screen.

انظر هذه الشاشة

وهذه الاختيارات تشمل :

- اختيار All : Search و All_Local كما تم ذكره.
- اختيار /O : File update يحدث جميع الملفات حتى التي عليها علامة Read -
- /C only /R لعمل نسخة copy للجديد فوق القديم و rename لاعادة تسمية القديم .
- اختيار : Destination المسار /F = يوجه أمر Wsupdate لملف به اختياراته لذلك لا تعمل الاختيارات . المسار /L يوجه أمر Wsupdate للمسار المناسب لتسجيل اختياراته في ملف /N . Flag ينشئ ملف جديد لو الآخر لم يوجد.
- اختيار : Other option حرف المشغل /V = يضيف أمر Lastdrive = إلى ملف config.sys عادة يكون Z .

— اختيار /? : Help لطلب المساعدة على الخط . On line

أخيراً ، سواء استخدمت المحطة وندوز أم لا فإنها تحتاج الدوس Dos

requester .

ثالثاً : Dos requester :

بالإضافة لملفات الاتصال وملفات التوصيل السابق شرحها
communication , connection فإن الدوس يحتاج ملفات لينشئ اتصال بأجهزة

الشبكة وتسمى . Netware dos requester وهو يتكون من سلسلة ملفات توفر الخدمات مثل إعادة توجيه طلبات الطباعة وحفظ توصيلات الشبكة ومناولة رزم الشبكة.

وهو يوفر أيضاً دعم للذاكرة الممتدة والموسعة فيسمح للملفات الغير مطلوبة بتعويضها لداخل وخارج الذاكرة فيجعل الذاكرة مفيدة ويزيل الازدواجية بين غلاف نتوير و غلاف دوس.

إن قوة Netware dos requester تسمح باضافة خدمات من الخارج ومستقبله إلى المحطة ، وذلك من خلال ملفات برنامج يسمى Virtual Loadable Modules (VLMs) كل منها يؤدي خدمات معينة.

بعضها مطلوب وبعضها اختياري ويمكنك ادخار الذاكرة بعدم تحميل الاختيارية وذلك بإعادة تسميتها . ولها اسم تمديد VLM. ويمكن تغييره وإبقاء الاسم كما هو .

إن VLM لها ثلاثة أنواع :

1- Dos redirection vlms :

Redir.vlm يوفر خدمات إعادة توجيه الدوس . إنه يحدد محطة الدوس ويوهمها بأنها تنتظر إلى مشغل دوس عندما يرى الجهاز الرئيسى لنتوير.

2- Service protocol vlms :

Print.vlm , fio.vlm , nwp.vlm توفر خدمات معينة لمحطة العميل .

— nwp.vlm : مسئول عن إنشاء وحماية توصيلات الشبكة . وهو يتناول إذاعة الرسائل وتحقيق الأنواع المختلفة للأجهزة الرئيسية للوفل مثل Netware directory services (NDS) و Bindary و . Netware lite

— Fio.vlm : يتناول بروتوكول نقل الملفات File transfere protocol شاملاً طلبات Cached, Non Cached, Burst mode , read / wirtة .

— Print.vlm : يوفر خدمات الطباعة.

3- Transfer protocol vlm :

Tran.vlm يوفر الخدمات المتعلقة بصيانة توصيلات الشبكة ونقل رزم الشبكة وخدمات النقل الأخرى .

وفي الجدول التالي الوحدات المتوفرة في نتوير 3.1 لطلبات الدوس.

Microsoft Windows Files Affected During Client Installation		
Directory Where File's Installed	Name of File	Function/Purpose of File
\WINDOWS	ET.INI	Initializes Novell's ElectroText (Electronic Documentation) file
\WINDOWS\SYSTEM	NETWARE.DRV	Allows access to the NetWare network from an MS Windows application
\WINDOWS\SYSTEM	NETWARE.HLP	Provides help for clients running MS Windows
\WINDOWS	NETWARE.INI	Provides configuration information to customize the MS Windows driver
\WINDOWS	NWADMIN.INI	Sets MS Windows user tools options
\WINDOWS\SYSTEM	NWPOPUP.EXE	Displays network-related messages inside MS Windows applications
\WINDOWS	NWUSER.EXE	Loads the MS Windows NetWare User Tools
\WINDOWS	NWUTILS.GRP	Provides access to the NWUSER group in the MS Windows Program Manager
\WINDOWS\SYSTEM	VIPX386	Lets users run DOS-based applications from within Enhanced Mode MS Windows
\WINDOWS\SYSTEM	VNETWARE.386	Works with NETWARE.DRV and NWPOPUP.EXE to show broadcast messages

👉 انظر الجدول

أربعة منها اختيارية والباقي مطلوب وهي:

NDS.vlm , Print.vlm , Auto.vlm , RSA.vlm

كل الـ vlm يتم تحميلها وإدارتها باستخدام مدير Dos requester لـ vlm

ألا وهو . Vlm.exe

لتحميل طلبات الدوس Dos requester شغل ملف Vlm.exe متبوعاً بأية معاملات خاصة بمحطة العميل.

وكمثال يمكنك تحميل جزء من Dos req. على الذاكرة الممتدة (لو موجودة على العميل)

بكتابة Vlm.exe في العميل . يمكن أيضاً تحميل Dos req. في الذاكرة

الممتدة (Vlm.Imx) أو العادية . بالإضافة لذلك يمكن تحميله من أحد ملفي بدء

تشغيل العميل بما فيها Autoexec.bat و Startnet.bat .

والذي يحدد موضع Dos.req. لتحميله في الذاكرة —	/M	معامل	بجانب
توجد معاملات أخرى :			
إذا كنت تستخدم ملف تهيئة غير Net.cfg فهو يشير لذلك ويحدد موقعه.	/C	معامل	—
يظهر معلومات للتشخيص Diagonstic للـ Dos.req.	/D	معامل	—
يخبر Dos.req. عن مكانه في الذاكرة (x) للممتدة Ext. أو c للعادية Conv. و E للموسعة. (Exp.)	/Mx	معامل	—
يحدد الجهاز الرئيسي الذي يبحث عنه Dos.req. ويلحق به عند تحميله.	/Ps	معامل	—
يحدد أي نتوير 4.0 لشجرة شبكة يبحث عنها Dos.req. لإنشئ ربط شبكي عند تحميله.	/PT	معامل	—
لا يحمل Unload الـ Dos.req. من ذاكرة العميل Client.	/U	معامل	—
يوفر التفاصيل عن Dos.req. عند تحميله (Verbose) و xتعبّر عن المستوى من 0 إلى 4 .	/Vx	معامل	—
يظهر شاشة المساعدة.	/?	معامل	—

```
(C) Copyright 1993 Novell, Inc. All Rights Reserved.
Patent pending.

Available command line options:
/V Display this help screen.
/U Unload the VLM.EXE file from memory
/C=[path\]filename.ext
Specify a configuration file to use (Default is NET.CFG).
/tx The memory type the VLM.EXE file uses where x is one of the following:
C = Conventional memory.
X = Extended memory (XMS).
E = Expanded memory (EMS).
/D Display the VLM.EXE file diagnostics.
/PS=<server name>
Preferred server name to attach to during load.
/PT=<tree name>
Preferred tree name to attach to during load.
/Vx The detail level of screen display where x is one of the following:
0 = Display copyright and critical errors only.
1 = Also display warning messages.
2 = Also display VLM module names.
3 = Also display configuration file parameters.
4 = Also display diagnostics messages.

C:\VLMCLIENT>
```

NetWare DOS Requester
(VLM) help screen.

انظر هذه الشاشة

يمكنك استخدام ملف Net.cfg لتهيئة بيئة ODI وتحدد اختيارات التهيئة لـ

Dos.req. ولتعديل هذا الملف ليشمل ODI ضع ما يلي :

1— قسم Link driver ليضع معلومات تسمية مشغل الشبكة وتعريف كل الهارد وير

اسم مشغل بطاقة الشبكة. Link driver

اترك سطر فارغ على الأقل ثم استخدم الاختيارات الآتية إذا أردت :

DMA , INT , MEM , PORT , SLOT , FRAME

2— قسم : Link Support ضع الاختيارات التالية بعد ترك سطر فارغ :

Buffers , Mempoool , Maxboards , Maxstacks

ولتعديل Net.cfg ليشمل Dos requester اعتبر الاختيارات وضعها بعد ترك

سطر واحد على الأقل تحت العنوان . . Dos.req.

هذه الاختيارات هي :

Auto reconnect = , Auto retry = , Bind reconnect = , Cache Buffers = ,
Cache Buffers Size = , Cache writes = , Check sum = , Connections = , First
Network drive = , Large internet packets = , Load conn. table low = , Load
low Ipxncp = , Local printers = , Max Tasks = , Message Level = , PB
Buffers = , Prefered server = , Print Buffer size = , Print Header = , Print
Tail = , Search Mode = , Signature Level = , Use Defaults = , VLM=

```
Link support
  Buffers 8 1586
  MemPool 4096

Link driver NE2000
  INT 5
  PORT 348
  MEM 00000
  FRAME Ethernet_002.2

Network DOS Requester
  FIRST NETWORK DRIVE = F
  NETWORK PROTOCOL = NWJ,BIND,NDS
  PREFERRED SERVER = MICHAEL
  SHOW DOTS = ON
  VLM = NWR.VLM

Protocol IPX
  IPX SOCKETS 45
```

Sample NET.CFG File.



انظر هذه الشاشة

رابعاً: دعم أجهزة الشبكة التي للقراءة فقط (read-only) والتي بدون

اسطوانة: (Diskless)

تعتبر حالياً السى دى روم للقراءة فقط Cdrom Volumes وتحدد لها نتوير CDrom.Nlm وكمثل كل الـ NLM عليك بتحميل ذلك بكتابة Load Cdrom على الجهاز الرئيسى أو بوضعها فى ملفات البدء . بعد ذلك استخدم Mount لجعل هذا الـ Volume متاحاً .

اكتب هكذا : رقم واسم المجلد المشغل CD Mount

يمكن الاطلاع على قائمة أجهزة السى دى بكتابة CD device وللمساعدة

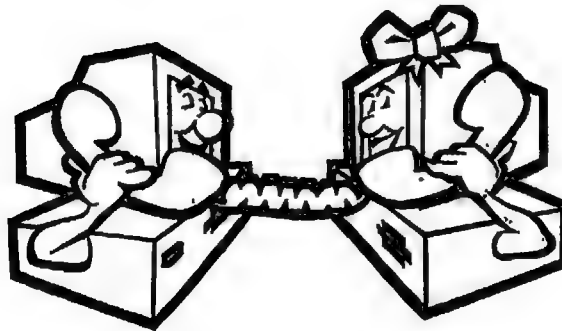
CD Help وللمحتويات . CD Dir

بالنسبة لعدم وجود اسطوانة مرنة أو صلبة بمحطة العمل يجب أن تعد الجهاز الرئيسى لذلك بتجهيز NLM ذات العلاقة والتي تسمى Rpl.Nlm ثم عمل Bind لها ببطاقة الشبكة.

أى ملفات مطلوبة للقيام Boot يجب أن تكون بفهرس . (Sys:Login)

شغل امكانية Dos Gen لانشاء ملفات تشغيل عن بعد Remote Boot Disk

Image لوضعها فى فهرس . Sys:Login



الفصل الثاني

تجهيز تأمين دخول المستخدم

إن أمن الشبكة يشمل كلاً من للبرمجيات والمعدات . إن معدات الأمان تتضمن التحكم فى الوصول المادى للجهاز الرئيسى للشبكة ويوفر الحماية من انقطاع التيار . إن برامج الأمان فى نتوير تشمل كلاً من نظام الملفات File system . وخدمات فهارس الشبكة . (NDS) Network Directory Services وهما متشابهان . ونظام الملفات يتحكم فى الوصول للملفات والفهارس و NDS يتحكم فى الوصول لأشياء . NDS

هنا سوف ندرس ما يتعلق بـ NDS security ولن نتعرض لنظام الملفات أو معدات الأمان.

سوف نتمكن من دراسة : فهم وتحقيق الأمان – توفير أمن الدخول على الشبكة – آلية الدخول على الشبكة من محطة العمل.

أولاً: فهم وتحقيق الأمان :

فى نتوير 4 كل موارد الشبكة كالمستخدمين والمجموعات إلخ تسجل كأشياء Objects فى قاعدة بيانات . NDS مثلما يتم تنظيم الوصول لملفات فهارس الشبكة بنظام أمان الملفات فإن الوصول للشبكة ومواردها يتم تنظيمه بأمن . NDS إن أمن NDS يتحكم فى الذى يصل لأشياء NDS وخواصها . لكى تحصل على امكانية الدخول على الشبكة فإن المستخدمين يجب أولاً إن يكون لهم User Object تم إنشاؤه بمدير الشبكة.

إن أشياء NDS User يجب تخصيصها على الأقل كقيمة خاصة به Login Name و . Last Name هذه المعلومة مع قيم خصائص أخرى (شاملة متطلبات وقيم كلمة السر) تخزن بعد ذلك فى قاعدة بيانات . NDS يدخل المستخدم بعد ذلك على الشبكة مستخدماً قيمة الخاصة بالاسم وكلمة السر . إن أمن الدخول

يقارن هاتين القيمتين . ويفحص ما إذا كان هناك موانع ضد شيء هذا المستخدم ، ويتأكد من صلاحية شيء المستخدم وكلمة السر كتوليفة مستخدمة ، إذا لم تصلح فإنه ينتبع محاولات الدخول المبينة على مجموعة . Intruder Limits لو كل شيء على ما يرام فإن أمن الدخول Login Security يشهد بصحة طلب الدخول ويؤمن شيء وصول المستخدم لـ NDS لموارد الشبكة . للوصول إلى موارد NDS على الشبكة فإن بحث المستخدم عن الوصول يجب إن يحصل أولاً على حقوق NDS الضرورية . قبل تأمين الحقوق للمستخدم أو شيء NDS فإن هذا الشيء يجب إن يكون Trustee لموارد NDS . بعد ذلك فإن الحقوق المختلفة مثل Browse و Create وغيرهما يمكن تحديدهما .

ملاحظة

شيء يتم جعله Trustee لشيء آخر بإضافة الشيء الأول إلى Object Trustee حيث ACL تعنى . Access Control List لتبسيط هذه العملية فباستخدام إمكانية مدير نتوير Administrator يمكنك سحب شيء Object من شيء آخر وإسقاطه هناك . هذه العملية تجعل بطريقة تلقائية الشيء المسحوب Trustee للشيء المستقبل . كمثال : لإعطاء شيء المستخدم SAM الحق لمشاهدة كل الأشياء فى المحتوى Payroll فإن شيء المستخدم SAM يجب إن يضاف إلى ملكية Object (ACL) Trustee للمحتوى . Payroll باستخدام إمكانية مدير نتوير فإن شيء المستخدم SAM يمكن سحبه من قمة محتوى Payroll وإسقاطه . بعد ذلك فإن شيء المستخدم SAM يجب إن يعطى حق شيء الـ Browse. تذكر أيضاً إن كل شيء فى شجرة NDS لها ملكية (ACL) Object Trustee

على عكس نظام الملفات والتي لها مجموعة واحدة من الحقوق فإن NDS لها مجموعتان من الحقوق التي يمكن تخصيصها - شيء الحقوق و ملكية الحقوق . أشياء الحقوق تستخدم للتحكم فى أى دخول شيء على شيء آخر . ملكية الحقوق تستخدم للتحكم فى أى دخول شيء لمعلومات محتواه فى خواص أخرى لشيء ما .

كمثال : لو أعطيت شئ المستخدم SAM حق شئ الـ Browse لمحتوى الرواتب The Container Payroll فإن المستخدم SAM سوف يتمكن من رؤية الأشياء داخل وتحت هذا المحتوى . Container لو بعد ذلك أعطيت شئ المستخدم SAM حق خاصية القراءة لمحتوى الرواتب فإن شئ المستخدم SAM سوف يتمكن من رؤية القيم المحتواه في كل من خواص المحتوى.

NDS Default Rights Assignments		
Action	Trustee	Right Assigned
[Root] is created	[Public] User object ADMIN	Browse right to [Root] Supervisor object right to [Root]
Server object added	Server object Object's creator [Public]	Supervisor object right to itself Supervisor object right to the server object Read right to Messaging Server property
User object created	User object	Read to All Property Rights, and Read and Write to Login Script and Print Job Configuration properties
	[Root]	Read to Network Address and Group Membership properties
	[Public]	Read to Default Server property

انظر الجدول

مذكرة

عند تخصيص حقوق ملكية خاصة يمكنك الاختيار بين تخصيص كل الحقوق الخاصة للشئ (اختار اختيار All Properties عند تخصيص الحقوق الخاصة للشئ) أو تخصيص حقوق خاصة محددة (اختار الاختيار The selected Property ثم اختار أى الحقوق تخصصها لهذه الخاصات)

ثمة تماثل آخر بين NDS ونظام الملفات ألا وهو . Inheritance نظام الملفات و NDS كلاهما له بناء للـ Rights Inheritance كلاً من شئ و ملكية الحقوق تتناسب لأسفل خلال شجرة بناء NDS إلى الـ Containers والـ Subcontainers بما يشبه كثيراً انسياب الحقوق لأسفل خلال بنية نظام الملفات من فهارس وفهارس فرعية وملفات.

وبالمثل في حالة حقوق نظام الملفات والتي يمكن إيقافها أو منعها عند أى مستوى منخفض في الشجرة . لمنع الحقوق عند المستويات الدنيا في شجرة NDS إما بعمل تحديد Trustee جديد أو بتنفيذ الـ IRF أى . Inherited Rights Filter

ملاحظة

الحقوق تخصص فردية باستخدام Selected Property ليحل محل أى حقوق مخصصة باستخدام اختيار . All Properties ميزة الـ NDS هذه أنها تجعل من السهل عمل تخصيص جديد للـ Trustee عند المستويات المنخفضة في الشجرة بدون الحاجة لعمل تخصيص معين أو مختار عند كل مستوى أعلى في الشجرة . لأن الحقوق تخصص من خلال Selected Properties لا يمكن إن Inherited والتخصيصات المرشحة عند كل مستوى في الشجرة قد تكون ضرورية لو اختيار All Properties لم تكن قد اختيرت أولاً عند بعض المستويات العليا في الشجرة . في نظام الملفات فإنه يمكن جعل المستخدمين Security Equivalent لمستخدم آخر من أجل الحصول على نفس الدخول Access لمستخدم آخر . في NDS الأشياء يمكن جعلها مكافئ أمين Security Equivalent لأشياء أخرى . وبصورة افتراضية كل شئ مستخدم User Object داخل Container الشجرة يعمل كمكافئ أمين للمحتوى Container الذى تسكن داخله .

كمثال : الـ Container Object المسمى Home عند جعله Trustee لشئ NDS آخر مثل شئ الجهاز الرئيسى Server Object المسمى LHC-Cady وكل أشياء المستخدمين الكامنة في محتوى Home جعلت أيضاً Trustees لشئ الجهاز الرئيسى LHC-Cady .

توجد عدة طرق التي بها يمكن للشئ استقبال حقوق شئ وملكية مختلفة . بعض منها ذكرت من قبل شاملة جعل Trustee لشئ حقوق ملكية وشئ معطاة لهذا الشئ أو جعلها مكافئ أمين لمحتوى . وكنظام الملفات توجد عدة طرق يمكن لشئ المستخدم استقبال الحقوق أو تعديلها أو سحبها منه وجملة Effective Rights تطبق

على كل من أمن نظام الملفات وأمن NDS.
لتحديد الحقوق المؤثرة Effective Rights لشيء NDS يجب إن تأخذ في
اعتبارك ما يلي :

— منح حق القراءة Read للـ Path property أو All properties لتمكين مستخدم من
الوصول لشيء الـ Directory MAP .
— منح حق القراءة لخاصية Login Script للاختيار All properties لتمكين مستخدم
من الوصول والاستخدام لشيء Profile Login Script .

Some User Object Pages and Their Common Properties

Page Name	Property	Description
Identification	Login Name	Name used by user to identify him/herself to the network and gain access to its resources
	Given Name	User's first name
	Last Name	User's last name
	Title	Job function or responsibility
	Department	Department or division in which user works
	Telephone	User's telephone numbers
	Fax Number	User's FAX number
Environment	Default Server	Complete context for user's default file server, as set in Preferred Server statement of workstation NET.CFG file
	Home Directory	Location (volume and path) of user's home directory

👉 انظر الجدول

أيضاً خذ في اعتبارك الارشادات التالية عند تخصيص حقوق NDS اضافية :
— تأكد من التخصيص الافتراضي الحالي قبل إجراء التغييرات.
— استخدم الـ Selected Properties بدلاً من اختيار All Properties إذا أمكن
للمساعدة في حماية معلومات الشبكة وتخصيص حقوق معينة بدلاً من الحقوق العامة.
— منح حق خاصية القراءة Write إلى الخاصية Object Trustee (ACL) لشيء محدد
فقط عند الضرورة الملحة لتجنب إعطاء الـ Trustee إمكانية منح كل الحقوق
لأي Trustee بما فيه المراقب (Supervisor)

— رشح حق المراقب بواسطة IRF فقط بعد التأكد من إن شئ آخر مع حق المراقب قد تم تخصيصه فى المحتوى لمنع الغلق الكامل للـ Admin وبالتالي لا قدرات إدارية فى هذا الفرع من الشجرة.

ثانياً : التأكد من تأمين الوصول للشبكة من خلال : User Object

قبل إن يتمكن المستخدم من الوصول لموارد الشبكة يجب على المستخدم إن يكون له User Object فى قاعدة بيانات . NDS إن برنامج نتوير 4.1 عند تركيبه ينشئ Admin user object ويعطيه كل الحقوق لشجرة . NDS مدير الشبكة (Admin user Object) بعد ذلك ينشئ User Objects أخرى . كيف تنشئ وتدير أشياء المستخدم User Objects هو بؤرة هذا القسم.

توجد امكانيات للـ : NDS و .NETAdmin و Netware Administrator ، وهما تمكانك من إنشاء وإدارة الـ . User Object يمكن باستخدام أيهما عمل ما يلى :

1— إنشاء واستخدام . User - Template

2— إنشاء . User Object

3— إدارة . User Object

1- إنشاء واستخدام : User - Template

User - Template تمكانك من تجهيز نموذج الذى منه يمكن لكل قيم الخواص إن تتسخ إلى شئ مستخدم كل مرة تنشئ فيها شئ مستخدم جديد . هذا من شأنه تقليل كمية أعمال التجهيز التى تؤديها مع كل شئ مستخدم جديد . يمكن إنشاء النموذج بثلاث طرق جميعها تشمل امكانية . Netware Admin لا يمكنك إنشاء النموذج بـ . Netadmin يمكنك إنشاء النموذج بالثلاث طرق التالية :

1— من قائمة Object اختار . User-Template

2— اختار إنشاء شئ مستخدم وسميه . User-Template

3- عند إنشاء شئ Organization أو شئ. Organizational Unit

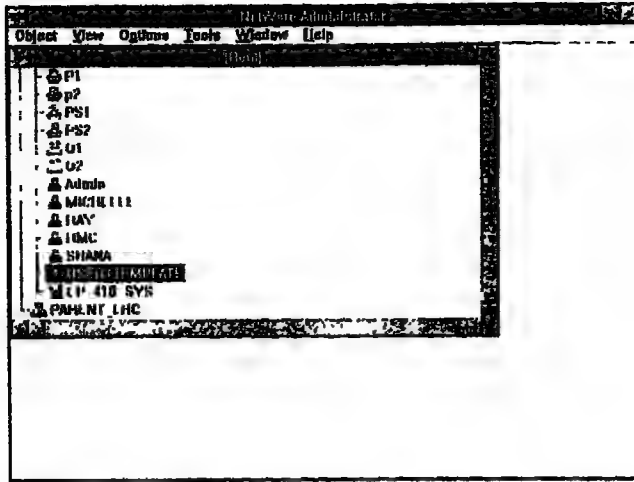
لإنشاء User-Template باستخدام امكانية Netware Administ. أدخل Log in على الشبكة كمستخدم لديه حقوق المراقب وافتح امكانية Net.Admin. وغير جملتك الحالية لتشير إلى المحتوى حيث تريد إنشاء النموذج بعد ذلك اعتماداً على الطريقة التي اخترتها لإنشاء النموذج أكمل الخطوات المناسبة لذلك.

The User_Template
Identification page.

.. انظر هذه الشاشة

لو أردت استخدام النموذج من قائمة Object افعل ما يلي:

- 1- اختار من قائمة Object النموذج. User-Template
- 2- اعط اسم من. Given Name
- 3- عبي الحقول الأخرى في الشاشة في صفحة التعريف. Identific.
- 4- اختار صفحات أخرى مثل Environment و Login Restrictions واملأ الحقول.
- 5- عند ملء كل الحقول المناسبة لختار Ok لحفظ التغييرات.



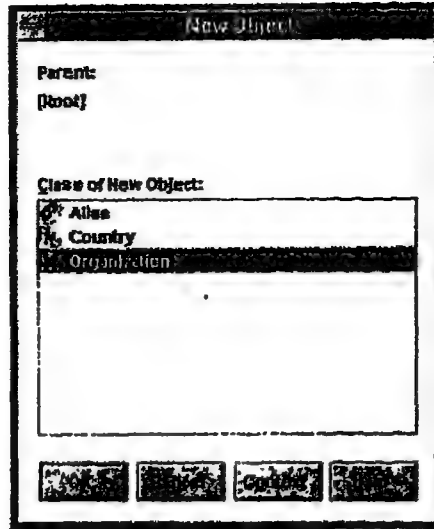
The expanded tree, showing User_Template.

انظر هذه الشاشة

لو أردت إنشاء شيء مستخدم وتسميه User-Template افعل ما يلي :

- 1- اختر من قائمة Object الأمر . Create
 - 2- اكتب User-Template في حقل Login Name ثم اكتب Template في حقل Last Name (كلا الحقلين يجب ملأهما).
 - 3- مدد الشجرة عند الضرورة حتى ترى شيء أَل User-Template ثم اختاره.
 - 4- ثم افتح نافذة التعريف . Identific
 - 5- اعط اسم في حقل . Given Name
 - 6- املء الحقول المناسبة في صفحة التعريف هذه.
 - 7- اختر صفحات أخرى مثل Environment و Login Restrictions واملأ الحقول.
 - 8- عند ملء كل الحقول المناسبة اختار Ok لحفظ التغييرات.
- لو أردت إنشاء النموذج عند إنشاء شيء organization أو شيء Organizational unit افعل ما يلي :

- 1- اختر من قائمة Object الأمر Create ثم اختار Organiz. إذا كان كلامك [Root] أو . Organ.unit



The New Object window



نظر هذه الشاشة

ملاحظة

- لأنك سوف تنشئ Organ.unit غالباً أكثر من Organiz. فإن توازن ترقيم الخطوات يوضح كيفية إنشاء النموذج فقط عند إنشاء Organ.unit وهذه الملاحظة توضح الخطوات المتبقية لإنشاء النموذج عند إنشاء Organiz. :
- من قائمة New Object لاختار . Organiz.
 - اعط اسم.
 - علم على . Define user default
 - اختار . Create تجد إن user-Temp قد أنشئ.
 - لمشاهدة هذا النموذج وتعديله مرر الشجرة حتى يمكنك إن ترى الشئ User default واعط المعلومات المناسبة.
 - ٢— عند فتح نافذة إنشاء Organ. unit اكتب user-Template في الاسم.
 - ٣— علم على Define user default واختار . create
 - ٤— لرؤية وتعديل user-template مدد الشجرة حتى ترى شئ للنموذج ثم اختاره

واعط المعلومات الضرورية.

بعد إن تنشئ USER_TEMPLATE يمكنك اختيار تطبيقه على كل شيء مستخدم USER OBJECT تنشئه تبعاً بالإضافة لذلك يمكنك تعديل هذا النموذج مغيراً ما تم تطبيقه لمستخدمين جدد عند إنشائهم. إنك تغير النموذج بتشغيل إمكانية مدير نتوير NET-ADMIN وتمدد الشجرة وتختار شيء النموذج ثم تعديل المعلومات على شاشات مختلفة. عند استيفاء كل المعلومات اختار O.K. يمكنك أيضاً تعديل النموذج مستخدماً إمكانية NETADMIN بالخطوات التالية:

- ١- اختار أشياء الإدارة MANAGE من قائمة NETADMIN
 - ٢- اختار شيء USER - TEMPLATE
 - ٣- اختار خواص VIEW أو EDIT لهذا الشيء من قائمة ACTIONS عند اسم الشيء
 - ٤- اختار الصفحة التي محتوياتها تريد تعديلها (التعريف - البيئة - صندوق البريد)
 - ٥- أعمل التغييرات اللازمة ثم اضغط f10 لحفظ التغييرات
- بعد إن تنشئه وتعده ليلائم احتياجات الشبكة الخاصة يمكنك تطبيقه في كل مرة تنشئ شيء مستخدم.

يمكنك إنشاء أشياء مستخدم باستعمال NETADMIN OR NETWARE ADMIN عندما تستعمل NETWARE ADMIN علم على USE بجانب USER TEMPLATE في صندوق CREATE USER لتطبيق الـ USER TEMPLATE عند إنشاء مستخدم.

عند استخدام NETADMIN ضع الشاشة COPY الـ USER TEMPLATE على (YES وهي الافتراضية) على شاشة CREATE USER

The Create User box.

انظر هذه الشاشة

إنشاء: USER OBJECTS

لإنشاء شيء مستخدم بواسطة NETWORK ADMINISTRATOR اتبع ما يلي:

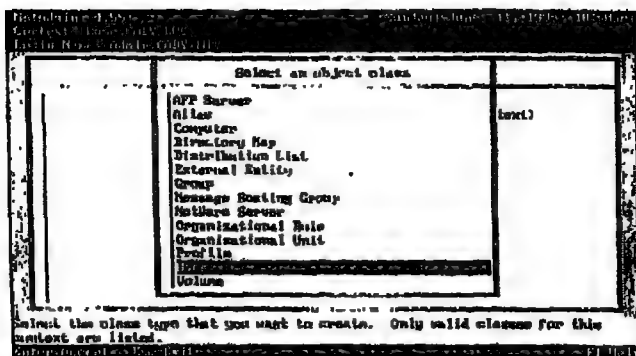
- ١- اختار CREATE من قائمة OBJECT.
- ٢- اكتب في حقل LOGIN NAME الاسم الذي سوف يستخدمه المستخدم في الدخول.
- ٣- اكتب في حقل LAST NAME اسم المستخدم الاخير لو اخترت توفير هذه المعلومة ثم علم على الأماكن المناسبة (مثل USER) مقدماً أية معلومات إضافية حسب الحاجة (مثل المسار لفهرس المستخدم لو تم اختيار انشاؤه)
- ٤- اختار CREATE.

لإنشاء شيء مستخدم بواسطة NETADMIN أكمل ما يلي:-

- ١- غير جملتك الحالية إلى الجملة حيث تنشئ شيء المستخدم.
- ٢- اضغط زر INS واختار USER من شاشة SELECT.
- ٣- في حقل LOGIN NAME اسم المستخدم الذي يدخل به على كل الشبكة.

٤- أدخل LASTNAME.

٥- اضغط F10 لحفظ التغيرات وإنشاء شيء المستخدم.



The Select an object class screen.

انظر هذه الشاشة

إدارة أشياء المستخدم: USER OBJECTS

أشياء المستخدم بصفة خاصة تحتاج صيانة دورية. أشياء مستخدم جديدة تضاف حيث يتم إلغاء أخرى أو تعديل. طرق الأمان مثل موانع الدخول يجب بحثها. أيضاً مهام إدارة شيء المستخدم العامة تناقش هنا: -إضافة وتغيير قيم خواص شيء المستخدم.

-إعداد موانع الحساب. ACCOUNT RESTRICTIONS.
-تحقيق وإعادة إعداد ضبط المتطفل..

ملاحظة

للنجاح في اختيار CNE لمدير نتوير ٤,١ يجب إن تكون قادرا على أداء كل مهمة في القائمة السابقة باستخدام NETWARE ADMINISTRATION ولهذا فسوف تناقش هنا. (رغم ذلك فإن كلا الامكانييتين يمكن استخدامهما لأداء هذه المهام). إضافة وتغيير قيم خواص شيء المستخدم:

لإضافة أو تغيير قيم خواص شئ المستخدم أدخل على الشبكة LOGIN كمستخدم
 USER بحقوق المراقب SUPERVISOR وأبدأ إمكانية مدير نتوير NETWARE
 ADMINIS وتابع الخطوات التالية:

١- وسع شجرة الفهرس ثم اختار شئ USER الذى تريد الاضافة أو التغيير فى خواصه.

٢- من صفحة تعريف المستخدم USER IDENTIFICATION اختار الخاصية أو اختار صفحة أخرى تحتوى خواص ذات القيم المضافة أو المتغيرة.

٣- عند الانتهاء من كل الإضافات والتغييرات لكل الصفحات اختار OK للحفظ.

Intruder Lockout Properties	
Property Name	Description
Account Locked	When marked, indicates that an attempt to log in to network using this user's login name and an incorrect password occurred, unsuccessfully, several times
Incorrect Login Count	Indicates number of attempts made to log in, using the incorrect password
Account Reset Time	Indicates at what time account will be unlocked, if currently locked, or at what time Incorrect Login Count will be reset
Last Intruder Address	Displays workstation network address from which last incorrect login attempt was made

انظر الجدول

ملاحظة :

لو اخترت CANCEL بدلا من OK فإن التغييرات سوف تفقد.

إعداد موانع الحساب: ACCOUNT RESTRICTIONS

NETWARE قم بإعدادها باستخدام الصفات التالية من إمكانية

ADMINISTRATOR :

LOGIN TIME RESTRICTIONS - PASSWORD RESTRICTIONS - LOGIN RESTRICTIONS

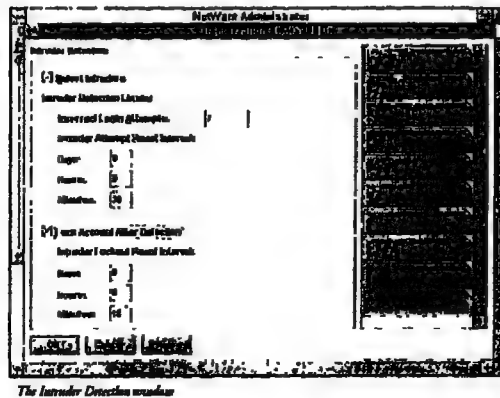
List of User Account-Restriction Pages and Common User Properties

Page Name	Property	Description
Login Restrictions	Account Disabled	Enables you to prevent user from logging in to network
	Account has Expiration Date	Sets date and time on which user's account will expire
	Limit Concurrent Connections	Enables you to limit number of workstations from which user can be simultaneously logged in to the network
Password Restrictions	Allow User to Change Password	Enables you to specify whether user can change his or her own password
	Require a Password	Enables you to force user to have a password for his or her user account
	Minimum Password Length	Indicates minimum number of characters required for a password, if one is required
	Force Periodic Password Changes	Enables you to require that users change their passwords at specified regular intervals
Login Time Restrictions	Reset	Use to reset segments of time you blocked out to prevent this user from accessing the network during those time segments

👉 انظر الجدول

تحقيق وإعادة تجهيزات ضبط المتطفل: INTRUDER DETECTION
لضبط المتطفل اتبع ما يلي:

- ١- اختار المستوى بالشجرة حيث تريد ضبط المتطفل.
- ٢- أختار DETAILS من قائمة OBJECTS.
- ٣- اختار زر صفحة INTRUDER DETECTION لفتح النافذة.



👉 انظر هذه الشاشة

٤- علم على..... DETECT INTRUDER

٥- اقبل القيم الافتراضية للخواص الموجودة أو غيرها حسب الحاجة.

٦- اختار OK للحفظ.

إعادة تهيئة RESET ضبط المتطفل وسع شجرة الفهرس واختار شئ USER ثم
اختر صفحة INTRUDER DETECT من إمكانية مدير نتوير. من هذه الصفحة
يمكنك إعداد أو تغيير مختلف خواص INTRUDER DETECT

Intruder Lockout Properties	
Property Name	Description
Account Locked	When marked, indicates that an attempt to log in to network using this user's login name and an incorrect password occurred, unsuccessfully, several times
Incorrect Login Count	Indicates number of attempts made to log in, using the incorrect password
Account Reset Time	Indicates at what time account will be unlocked, if currently locked, or at what time Incorrect Login Count will be reset
Last Intruder Address	Displays workstation network address from which last incorrect login attempt was made

👉 انظر الجدول

ثالثا: آلية الوصول للشبكة من خلال محطة عمل دوس:

بعد إعداد وتهيئة الأمن والوصول SECURITY / ACCESS للمستخدمين
عند مستوى قاعدة بيانات NDS والجهاز الرئيسي FILE SERVER فإن محطة عمل
المستخدم يجب أن تجهز لتمكن المستخدم من الوصول للشبكة. بالإضافة لذلك وبعد
التركيب الأساسي لمحطة العمل فإنه يجب إن تتوفر لها ملفات التهيئة المعدة لميكنة
عملية تحميل الملفات والإعداد للدخول على الشبكة.

عملية إعداد محطة عمل المستخدم وميكنة تحميل الملفات تتضمن:

الاجراءين التاليين:

١- تركيب NETWARE CLIENT للدوس والوندوز.

٢- تعديل ملفات محطة العمل لميكنة التوصيل بالشبكة.

٣- تركيب NETWARE CLIENT للدوس والوندوز:

محطة العمل التي توصل بشبكة نتوير (٤) يجب إن تتوفر فيها المتطلبات التالية:

-جهاز كمبيوتر شخصي مساحة ٤ ميجا بايت على الهارديسك.

يمكن تحميل برنامج NETWARE CLIENT من أسطوانة أو من الشبكة من فهرس

SYS : PUBLIC \CLIENT\DOSWIN .

1 - WSDOS أو من الشبكة وعمل DRIVE MAPPING لهذا الفهرس ثم تابع

خطوات التركيب كما يلي:-

١- أكتب INSTALL

٢- اقبل C:\NWCLIENT حيث توضع ملفات العميل CLIENT أو غير هذا

الفهرس إذا أردته.

٣- لو فضلت تعديل ملفي التهيئة والحزمة AUTOEXEC.BAT, CONFIG.SYS

يدوياً غير YES في خطوة (2) إلى NO عند سؤالك ? ALLOW CHANGES

٤- لو تم تركيب وندوز على الـ CLIENT غير NO في خطوة (٣) إلى YES عند

سؤالك ? INSTALL SUPPORT FOR WINDOWS

٥- لو أردت عمل نسخ احتياطي للأسطوانة الصلبة التي في العميل CLIENT

غير NO في خطوة (٤) إلى YES عند سؤالك. CONFIGURE YOUR W.S

FOR BACKUP سوف تحصل على شاشة لنتمكن من عمل

STORAGE MANAGEMENT SERVICES (SMS) لعمل CONFIGURE TSA

٦- اختار مشغل بطاقة الشبكة NETWORK BOARD DRIVER من نقطة (٥) في

شاشة NETWARE CLIENT INSTALLATION بوضع المؤشر عليه ثم زر

الإدخال لرؤية القائمة.

```

C:\WINDOWS\SYSTEM32\AUTOEXEC.NCF
Date: 11/19/95
User: Administrator on File Server: 4191341

System AUTOEXEC File

File server name: Michael
Ipx internal net: 1b0c32a
REGISTER MEMORY 4d180800 080800
load NE2000 part-308 int-3 frame-ether-net_802.3
bind IPX to NE2000 net-1b0c32a
    
```

The REGISTER
MEMORY command in
the AUTOEXEC.NCF file.

انتظر هذه الشاشة

إذا كان قد تم تركيب مشغل بطاقة الشبكة أثناء تجهيز محطة الدوس أو الوندوز
وتعرف عليه برنامج التركيب فإن شاشة ستظهر تخبرك بذلك.
إذا لم يتم اكتشاف بطاقة شبكة أو أردت تغيير نوع البطاقة يمكنك الاختيار من قائمة
البطاقات.

```

NetWare Client Install (for NetWare 3.11)
NetWare Client Install (for NetWare 3.11)
1. Enter the destination directory:
   C:\MSCLIENT

2. NetWare Client Install has detected a driver for your network board
   already installed on this machine.

   Driver: NE2000
   Board Name: Novell NE2000 Ethernet

4. The latest version of this driver will be installed with the same
   options.

5.

6. Press <Enter> to continue.

NetWare Client Install will auto-detect your driver if one is loaded in memory. You will be
prompted for a driver disk.
Enter=Continue
    
```

The Network Board
Driver Detected message screen.

انتظر هذه الشاشة

٧- ضع المؤشر على رقم (٦) وأدخل للتركيب ثم أدخل للتركيب محطة العميل.

تعديل ملفات محطة العمل لميكنة الربط بالشبكة:

لو اخترت ألا تقوم محطة العمل بتعديل ملفي الحزمة والتهيئة فيجب أن تعدلها بنفسك. بالإضافة لملفي الحزمة والتهيئة يجب أن تعمل ذلك مع ملفي

STARTNET . BAT , NET . CFG

- ملف التهيئة CONFIG . SYS يجب أن يحتوى على السطر التالى:-

LASTDRIVE = Z

محطات العمل التى تريدها أن تكون) NETWARE4 CLIENT أو من حيث تريد الوصول لموارد نتوير (؛

ملف الحزمة AUTOEXEC . BAT يجب أن يحتوى على نداء لملف

STARNET . BAT

@CALL C:\NWCLIENT\STARTNET . BAT)

أو السطور التى تكون جزء من ملف STARTNET . BAT كما يلى:

لو استخدمت ملف STARTNET . BAT ضع السطور التالية:

C:

(CDNWCLIENT أو المكان الذى به ملفات نتوير)

LSL . COM.

(NE2000 أو المشغل الذى تستخدمه)

IPX OD1

VLM

F:

LOGIN أسم وتعريف المستخدم

ملف NET.CFG يوفر معلومات التهيئة لبرنامج ربط محطة العمل هذه.

هذا الملف يجب أن يحتوى على الأقل اسم مشغل ربط , LINK DRIVER

NETWARE DOS REQUESTER عليه مدخلان إضافيان كما يلى:

LINK DRIVER NE2000

INT 5

PORT 300

NETWARE DOS REQUESTER

FIRST NETWORK DRIVE = F

PREFERRED SERVER =

الخدمات

SERVICES الخدمات

الفصل الأول

الوظائف والخدمات المقدمة من الشبكة

مقدمة

الوصول لخدمات نيتوير 3.1X يتم من ثلاث طرق : الدوس — سطر الأوامر — الرسومية .

سنتمكن من دراسة : وصف الوظائف والخدمات — استخدام نظام اتصالات الشبكة — استخدام ملف النظام — استخدام الامكانيات — استخدام الوثائق الالكترونية

أولاً : الوظائف والخدمات:

القاعدة الرئيسية هي المشاركة في موارد الشبكة وتقديم الخدمات للمستخدمين ، هذه الخدمات تتضمن :

- تخزين واسترجاع الملف .
- الأمان .
- الطباعة .
- النسخ الاحتياطي وحماية بيانات الشبكة .
- الاتصال الداخلي بين المكاتب والإدارات .
- ترابط الشبكات .

***تخزين واسترجاع الملف :**

يتم من خلال وسائل محسوسة : الاسطوانة الصلبة على الجهاز الرئيسى ، وبوسائل منطقية : برمجيات الشبكة التي تسهل الوصول لهذه الاسطوانة الصلبة .

***المعالجة الموزعة :**

تتم على محطة العمل .

***المعالجة المركزية :**

تقدمها نيتوير بإمداد عملاء الشبكة بالوصول إلى الـ Mainframe والـ Minicomputers والتي قد تكون جزء من الشبكة.

***الأمان :** يتم تنفيذه على المستوى الذى تختاره.

***خدمات الطباعة :** تتم من خلال الطابعات المتصلة بالشبكة على مواقع مختلفة.

***النسخ الاحتياطي :** يمكنك نيتوير من عمل نسخة احتياطية لبيانات الشبكة ومعلومات المستخدم فى نيتوير أيضاً لاختيار نوع جهاز النسخ الاحتياطي والبرمجيات المستخدمة له ، خدمة Sbackup خدمة تلقائية داخلية لكن يمكنك استخدام برمجيات خارجية.

***الاتصال :** يمكن الإتصال عبر الشبكة بين المكاتب وبين مجموعات العمل وبين الشركات وحتى بين الدول والوصلة الطبيعية المادية التى تمكن من الاتصال هى بطاقة الشبكة. NIC

إن وظيفة نيتوير فى الجهاز الرئيسى هى توفير الخدمات والوظائف التى يريدها المستخدم وهذه الخدمات الموصوفة سابقاً تشمل ما يلى ولكن ليست محدودة :

تخزين واسترجاع الملف - خدمات الأمان - خدمات الطباعة.

فإنه يوجد للجهاز الرئيسى برامج خاصة تحمل على الذاكرة الخاصة به لكي توفر هذه الخدمات ، وهذه البرمجيات تتكون من شقين : قلب نظام التشغيل OS - جزئ نيتوير المحمل . (NLM Netware Loadable Module)

قلب نظام التشغيل OS يوفر ما يلى : تخزين الملف - الأمان - النقل routing

وجزئ نيتوير المحمل NLM يوفر ما يلى : خدمات الطباعة - إدارة تخزين الملف - إدارة ومتابعة الجهاز الرئيسى - الوصول البعيد بالشاشة - حماية الشبكة من التيار الكهربى UPS - خدمات الاتصال بالشبكة.

يمكن للمستخدم الوصول لوظائف وخدمات الشبكة بتوصيل الأجهزة المختلفة بالشبكة والتي تسمى عميل . Client ولكن جهاز الكمبيوتر يسمى محطة عمل . Work station

انظر رسم (٣-١-١)

نيتوير تدعم علاوة على الدوس : وندوز ميكروسوفت — مـاكنـتوش —
يونكس — OS/2

ثانياً : معالجة الاتصالات على الشبكة :

يتم اتصال محطة عمل على شبكة بشبكة أخرى من خلال Router وهو جهاز قادر على التوصيل بشبكات غير متماثلة . علاوة على الهاردوير يجب تحميل سوفتوير على ذاكرة محطة العمل:

(١) . LSL.com (Link Support Layer)

(٢) Ipxodi.com وهو بروتوكول.

(٣) طالب الخدمة لدوس.

(٤) Lan driver مثل NE2000.com أو NE2.com

ويجب تحميلها في الذاكرة بنفس الترتيب لكي تعمل بكفاءة ، وهذه تؤدي عدة مهام.

: Link Support Layer LSL

ينفذ مواصفات ODI وظيفته الرئيسية هو تمرير Route بيانات الشبكة بين مشغل الشبكة Lan driver وسوفتوير الاتصالات ، وهو يتأكد من وصول الاتصال للوجهة المطلوبة فعلياً.

ODI *بروتوكول الاتصالات (Open Data Link Interface) :

هو مجموعة قواعد تحمل على ذاكرة محطة العمل لتحديد كيفية الاتصال ،
نيتوير 3.12 تتبع ODI عندما تحمل ملف Ipxodi.com

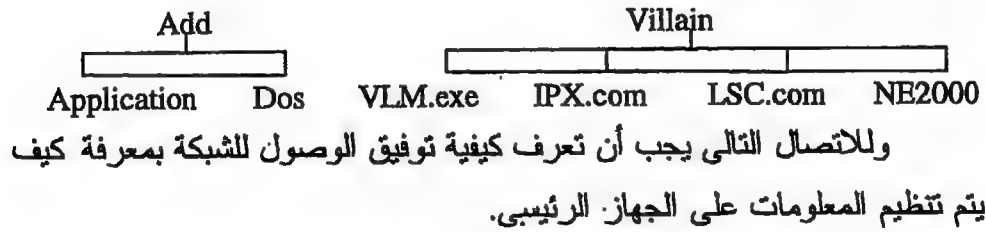
طالب الدوس في نيتوير : Dos requester

يقوم بتوصيل محطة العمل ذات الدوس بالشبكة . سلسلة ملفات تسمى VLM أى Virtual Loadable Module تقوم بعمل . Netware Dos Requester عندما تحمل ملف VLM.exe على محطة العمل فإنه يحمل كل VLM الأخرى.

*مشغل الشبكة : Lan Driver

يقوم بتشغيل وقيادة بطاقة الشبكة على محطة العمل ، ويجب أن يكون من نفس نوع البطاقة ويتوفر فى النيتوير عدد كبير من المشغلات الشائعة أو المتوفرة مع البطاقة إذا لم يكن فى النيتوير . ليست كل المشغلات تدعم ODI ، يجب أن تختار المشغل الذى يدعم ODI مع نيتوير 3.12 وهى تسمى (Multiple Link MLID Interface Drivers) .

كل ملفات الاتصالات موجودة على محطة العمل ويمكن استدعائها من كتابة اسم الملف من موجه الدوس ، ومن ثم يمكنها إرسال Requester لطلب الخدمات والبيانات كما تستقبل استجابة ومعلومات بالشبكة لكى تتذكر سوفتوير الاتصالات اتبع هذه الطريقة :



انظر الرسم (٣-١-٢)

ثالثاً : نظام الملفات على الشبكة :

يستخدم لفظ Volume لأقسام الأسطوانة الصلبة : وهى تتحدر إلى فهارس ثم فهارس فرعية ثم ملفات.

وبالنسبة للنيتوير فإنها تخزن ملفاتهما فى مكان مخصص لها.

فى بيئة الدوس Volume النيتوير يماثل الجذر . اسم الـ Volume يتبعه (:)

وطوله عشرة أحرف . لا يمكن تكرار الاسم على نفس الهارديسك ويمكن تكراره على أكثر من جهاز رئيسي . والجهاز الرئيسي يسع ٦٤ مجلد (Volume) كحد أقصى.

أنظر الرسم (٣-١-٣)

و(٣-١-٤)

نتوير تستخدم حروف ومسارات . المسار Path يبدأ باسم الجهاز الرئيسي File Server ثم اسم المجلد Volume ثم اسم الفهرس Directory ثم الفهارس الفرعية Subdirectory .

مثال لمسار نتوير F : Acct_Server/sys : Public/ Users/ Sam

حيث F اسم الهارديسك . يمكن استخدام \ أو / بعد اسم الجهاز الرئيسي حيث Sam يسمى Home Directory حيث يمكنه عمل أى شئ تحته.

عند بدء تحميل نتوير تنشئ سبعة (7) فهارس فرعية خاصة بها :

Login - Mail - Public - System - ETC - Deleted.Sav - Doc

* Login :

هو أول مجلد تصل إليه على جهاز رئيسي به نتوير وبه ملفات هامة

لدخولك عليه : مثل Slist.exe و Login.exe

— Slist : لاستعراض الأجهزة الرئيسية التى يمكن للجهاز الرئيسى الذى أنت عليه أن يراها. ويعطى معلومات عنها مثل اسم الشبكة — اسم العقدة Node — الوضع الحالى .

عنوان الشبكة هو المحدد للـ IPX للجهاز على الشبكة . عنوان العقدة فى

نتوير 3.X دائماً (١) . الوضع الحالى ثلاثة أنواع Attached - Default - Blank :

وذلك لمحطة العمل ويبين العلاقة بين محطة العمل والجهاز الرئيسى.

— Blank : لا توجد علاقة لمحطة العمل هذه مع الجهاز الرئيسى ولكنها يمكن أن تراه.

— Default : يعنى أن محطة العمل هذه متصلة بهذا الجهاز والذي منه تشغل أى أمر لتنوير.

— Attach : يعنى أن محطة العمل هذه قد حملت الملفات المطلوبة وأقامت اتصال مع الجهاز الرئيسى . وذلك هو أول جهاز رئيسى قابلها.

* Login.exe : يمكنك من تعريف نفسك للشبكة باستخدام Login Name وقد يتبعها كلمة السر . ومن ثم يمكنك الوصول للملفات والموارد التى لك الحق بها .

* Mail : فهرس البريد Mail على فهارس فرعية لكل مستخدم . وتحتوى على Login Script الخاص بمراقب الشبكة Supervisor يسمى برقم (١) Public : يحتوى هذا الفهرس على الامكانيات Utility والأوامر Commands التى يحتاجها المستخدمون . كما يحتوى على تعريف الطابعات بملفات (PDF) والملفات التى تستخدمها لتوير لعمل Subroutines Overlay (OVL) ، كما يحتوى على ملفات المساعدة (* . hlp)

* System : يحتوى هذا الفهرس على امكانيات وأوامر لتوير التى يمكن استخدامها فقط بمراقب الشبكة أو مكافئه . كما يحتوى على NLM لتوير.

* ETC : يحتوى على الملفات المستخدمة مع TCP/IP وهى توفر معلومات الربط عن أجهزة الشبكة الأخرى.

* Deleted.Sav : يخزن الملفات الملغاة أو التى فهارسها غير موجودة ويمكنك من استعادتها .

* Doc : مستندات ووثائق لتوير. 3.12

رابعاً : منافع نيتوير : Utilities

ثلاثة واجهات : نص دوس — سطر الأوامر — واجهة رسومية.

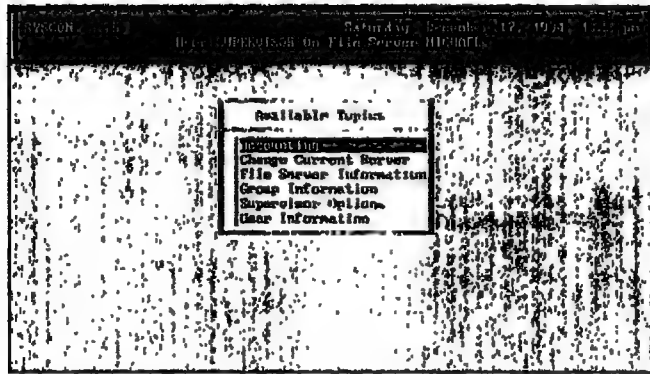
— واجهة دوس : باستخدام نظام القوائم .

تستخدم مفاتيح الوظائف F كما يلي :

F1 للمساعدة — F3 اختيار تعديل — F5 لعمل إجراء ما على عدة بنود —
+ALT/F10 للخروج.

— واجهة سطر الأوامر : من خلالها يتم التبديل بين واجهة دوس والواجهة الرسومية.

— الواجهة الرسومية : تسمى GUI.



SYSCON DOS text
utility main screen.

خامساً : التوثيق الالكتروني :

كاتب نتوير 3.12 موجود على CD ويمكن تخزين المساعدة على الجهاز الرئيسي أو محطة عمل ما.

الفصل الثاني

الوصول لخدمات نيتوير 3.1

مقدمة

بعد ما يتم إعداد عضو الشبكة للدخول إليها يحتاج معرفة كيف يصل لنظام الملفات واستغلال الموارد التي يحتاجها.

سنتمكن من دراسة : إعداد وتهيئة عملاء الشبكة — توصيل محطة عمل الشبكة — الوصول لنظام ملفات الشبكة — مشاهدة وتنظيم معلومات نظام الملفات.

أولاً: تجهيز وتشكيل Client عميل الشبكة:

حمل WS Dos-1 من محطة العمل لتجهيز العميل بالأمر Install بالخطوات

التالية:

- 1- ليكن الفهرس. C:\Nwclient.
 - 2- يضاف سطر Lastdrive=Z لملف التهيئة.
 - 3- هل تستخدم وندوز.
 - 4- حدد مشغل بطاقة الشبكة. Device Driver
 - 5- يمكن إبقاء ملف التهيئة بامتداد BNW
- يضاف ملف Startnet.BAT إلى ملف Autoexec.Bat (ملاحظة ١)
- ملف Net.CFG ليس ملف تهيئة Config قياسي للكمبيوتر ولكنه يستخدم في نيتوير العميل لاعطاء أوامر تساعد الكمبيوتر على الاتصال بالشبكة (ملاحظة ٢)
- أمر Lastdrive = Z يضاف إلى ملف config.sys بخصوص Dos Requester لأن الدوس يفترض — بدون هذا الأمر — أن آخر مشغل يتعرف عليه اسمه. E
- وبإضافة هذا الأمر تكون كل الحروف متاحة للدخول على الشبكة . هنا يمكن نيتوير العميل أن يعمل مع الدوس.

ملاحظة (١)

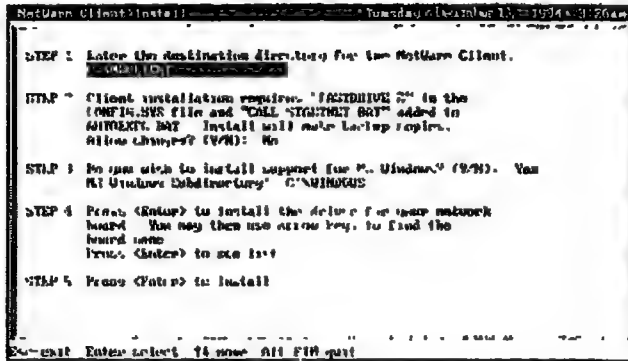
Startnet.Bat

C:
CD\Nwclient
Lsl.com
NE2000 (أو ما هو لديك)
IPXODI
VLM
F:
Login المستخدم/الجهاز الرئيسي

ملاحظة (٢)

Net.CFG

Link Drive NE2000
Int 5
Port 340
Mem D 000
Frame Ethernet-002.2
Netware Dos Requester
First Network Drive = F



The NetWare Client
Install screen.

ثانياً: ربط محطة عمل بالشبكة:

يتم تشغيل أربعة ملفات للدخول على الشبكة وهي كالتالي:

- 1- Lsl.com
- 2- Lan driver
- 3- Ipxodi.com
- 4- Vlm.exe

وفور تشغيلها يكون العميل Client قد تم توصيله بالشبكة:

* Lsl.com : يمكن من تمرير Routing معلومات الشبكة لبروتوكولات مختلفة بين

مشغل الشبكة Lan driver والسوفتوير . وهو اختصار Link Support Layer

* Lan dr. : فور تشغيله يقوم بتحميل Lan Driver لمحطتك لبطاقة الشبكة فينشأ

اتصال بين سوفتوير العميل Client والشبكة الطبيعية . Physical Network
 * Ipxodi.com : عند تشغيله يحمل بروتوكول نيتوير IPX الذى يعالج طلبات الشبكة ممرراً المعلومات المطلوبة بين طلبات الدوس لنيتوير Netware dos requester .
 Link support layer .
 * VLM.exe : يسمى أيضاً Netware dos requester يوفر وصلة بين الدوس والتطبيقات المشغلة على العميل وخدمات الشبكة.

ثالثاً: الوصول لنظام ملفات الشبكة :

MAP: بكتابة هذا الأمر يتم تحديد مشغل (حرف) من المحددة بملف التهيئة ، متبوعاً بـ (:) ثم المسار . توجد خيارات لهذا الأمر وهى (root) : قد يكون المشغل على الجذر (N) . لاستخدام المشغل الممتاح التالى (DEL) لمسح مشغل موجود فى MAP . يمكن عدم اختيار أى منها فيعرض الـ Drive Mapping الحالى .

المسار فى نيتوير يتكون من اسم الجهاز الرئيسى ثم (/) ثم اسم الـ Volum ثم (:) ثم لتعيين الحرف P للفهرس Payroll على مجلد HR للجهاز الرئيسى File server المسمى . Accounting

MAP P: = Accounting / HR: Payroll

يمكنك تعيين MAP نوعين من مشغلي الشبكة . Regular , Search يستخدم Search مثل الدوس ويستخدم لايجاد (ملف تنفيذى) و Network drive لايجاد (ملف بيانات).

للوصول إلى (تطبيق) على الشبكة حدد حرف مشغل الشبكة عندما تبحث عن ملف بيانات . عندما تبحث عن ملف تنفيذى فقط اكتب اسمه وسوف تبحث نيتوير فى كل Search ثم فى الـ MAP

لكى تعمل MAP لـ Search drive أخبر نيتوير بأنك ترغب فى عمل Search عن طريق استبدال الحرف بـ S16 أى يعين محرك Search الممتاح التالى .

ويمكنك تحديد بكتابة رقمه . ويمكن استخدام S1 Ins

وللبحث مثلاً أولاً فى الدوس . Map Ins S1: = Sys : Public/Dos :

بعد عمل MAP يمكنك التجول فى الجهاز الرئيسى File Server فى Subdir Vol للوصول لخدمات الشبكة.

يمكنك فقط كتابة حرف الـ MAP للتبديل من موقع Drive آخر والوصول لملفات البيانات عليه. لأن Z غالباً يستخدم لتمثيل Search لامكانيات نيتوير فى Sys:Public فيجب أن يشتمل عليها دائماً مسار الدوس أو
Path C:\; C:\WPS\; C:\Dos; C:\windows; C:\Mouse; Z:.; Y:.

رابعاً : مشاهدة وإدارة معلومات نظام الملفات :

باستخدام مشغلات الشبكة ومشغلات البحث Search , Network drive
يمكنك عرض وتعديل ودخول موارد الشبكة.

*وسائل الوصول لنظام الملفات Slist - Chk Vol - Filer - Vol Info :

يوفر معلومات عن Volume - للجهاز الرئيسى أو غيره - Vol info.
يمكن تحديث للمعلومات.

Chk vol يوفر معلومات عن الـ Volume الحالى.

Slist يوفر معلومات عن الأجهزة الرئيسة File Servers للمرجودة
على الشبكة وتظهر البنود التالية : اسم جهاز الشبكة - عدد
الشبكات Node address - لكل جهاز - علاقة العميل
بالجهاز الرئيسى.

لا يشترك جهازان باسم واحد على الشبكة.

كل جهاز رئيسى File server وعميل Client وطابعة والملفات الأخرى

يجب أن يكون لها أداة تعريف تدعى Node address وتعرض بأمر Slist.

الحالة تظهر العلاقة بين العميل والأجهزة الرئيسة المعروضة Default .

يشير إلى العميل الحالى Attached. تشير إلى التحاق العميل أو الدخول على هذا
الجهاز الرئيسى.

لا تجد مشغل يشير إلى الشبكة ولكن لو يوجد ربط فإن الحالة تكون

Attached .

No تعنى أنك غير متصل بهذا الجهاز الرئيسى .

— يمكنك إدارة الملفات بأوامر دوس. MD - RD - RENDIR :

— لعرض معلومات عن فهارس الشبكة. Listdir - Ndir :

Listdir لعرض الفهارس كلها ، Ndir لعرض فهارس محددة.

— يمكن استخدام أوامر دوس لإدارة الملفات. Copy - Ren - Del :

— وأوامر نيتوير لإدارة الملفات. Ncopy - Filer - Salvage - Purge :

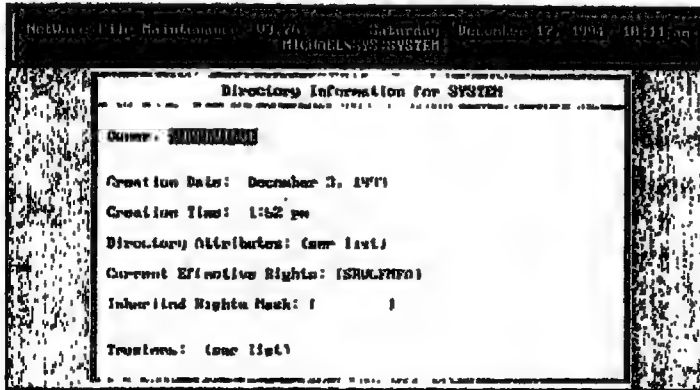
Ncopy : يتفوق على الدوس فى نسخ صفات الملف معه . يجئ معه

المؤثرات التالية.

/S , /S/E , /F , /I , /C , /A , /M , /V , /H.

Filer : يوفر معلومات عن الجهاز الرئيسى والمجلدات والفهارس

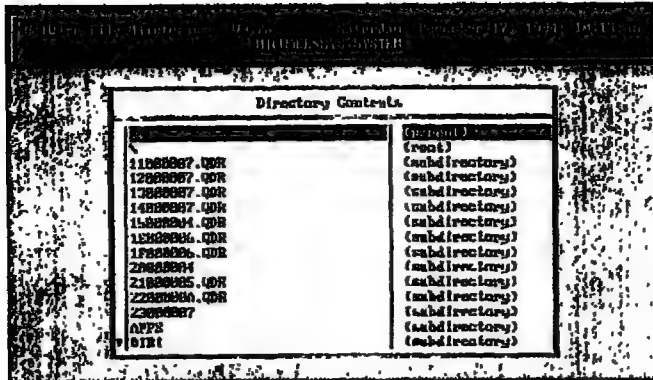
والملفات . وتوجد عدة خيارات فى هذه الشاشة .



The current Directory
Information for SYSTEM screen.

انظر هذه الشاشة

— باختيار Directory contents تظهر شاشة أخرى.

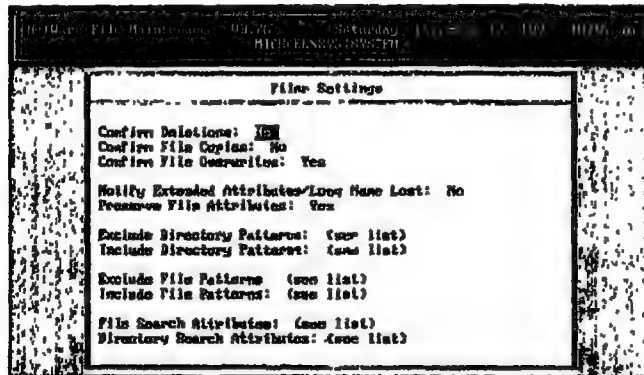


The Directory Contents screen.

انظر هذه الشاشة

— باختيار Select current direct. تظهر شاشة بها للمسار يمكنك التعديل فيها.

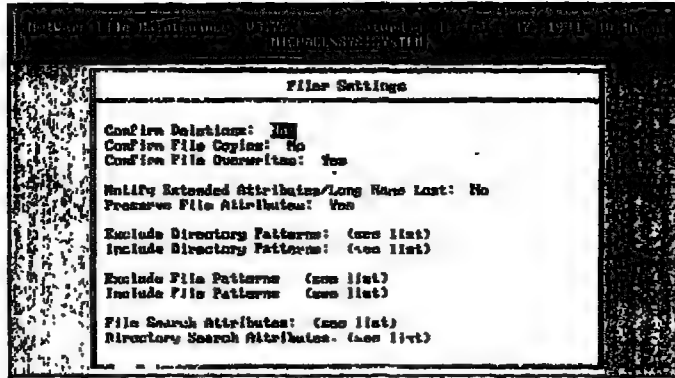
— باختيار Set filer تظهر شاشة



The Filer Settings screen.

انظر هذه الشاشة

— باختيار Vol. inform. تظهر شاشة

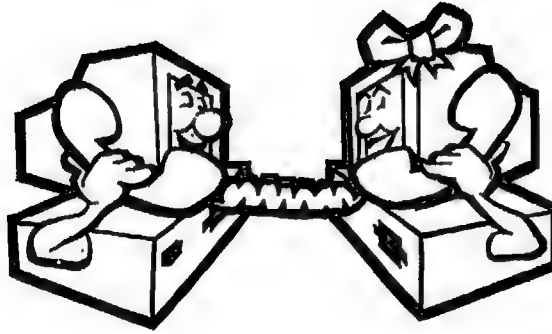


The Filer Settings screen.

انظر هذه الشاشة

Salvage : لاسترجاع ملفات تم إزالتها . وتظل موجودة حتى يطبق أمر

Purge أى استبعاد.



الفصل الثالث

إدارة خدمات نيتوير من شاشة الجهاز الرئيسى

مقدمة

نشرح هنا أوامر الشاشة والخطوات المطلوبة للوصول إلى شاشة الجهاز الرئيسى File server console من محطة العمل. Work station
سوف نتمكن من دراسة ما يلى: استخدام أوامر الشاشة — استخدام NLM — الدخول على شاشة الجهاز الرئيسى من محطة عمل

أولاً: استخدام أوامر الشاشة Consol Commands :

عند بدء تشغيل الجهاز يتم تحميل نظام تشغيل نيتوير فى الذاكرة الخاصة بكل جهاز رئيسى . File server إن قلب نظام التشغيل يوفر خدمات الشبكة المشتملة على تخزين واسترجاع الملفات — أمن الشبكة — التمرير. Routing
 لكى يحصل المستخدمون على خدمات إضافية من الشبكة (الطباعة - إدارة التخزين — الاتصالات) فإنه يجب تحميل سوفتوير إضافى على الجهاز الرئيسى عن طريق شاشته وتحميل NLM على كل جهاز رئيسى .
 عند تحميل نيتوير فإنك تكون قد حملت أيضاً سوفتوير لإدارة الشبكة وتصل إليه من شاشة الجهاز الرئيسى ويسمى حينئذ Consol Commands وهى أربعة أنواع :

التهيئة — التركيب — الصيانة — المشاهدة.

أوامر شاشة نيتوير ليست كأوامر نيتوير الأخرى التى يمكن إصدارها من أية عميل Client ولكنها تصدر من شاشة الجهاز الرئيسى فقط . ويمكن أن تصدر من شاشة Client من خلال. Remote session

1- أوامر التهيئة : Configuration : لتهيئة عدة مظاهر لنيتوير الجهاز الرئيسى وأهمها:

Volumes - Ups status - Time - Name - Config

2- أوامر التركيب : Installation : أهمها :

— الأمر : Bind تربط مشغل الشبكة Lan driver ببروتوكول الاتصال وببطاقة شبكة الجهاز الرئيسى . وتكتب هكذا :

معاملات البروتوكول ومعاملات المشغل واسم بطاقة الشبكة To اسم البروتوكول
Bind
حيث أن :

البروتوكول : مثل IP , IPX — معاملات المشغل مثل, Int , Mem , Port , Slot
Frame , DMA .

معاملات البروتوكول : أى معاملات تريد ربطها بمشغل الشبكة.
الأمر : Load يضع NLM فى ذاكرة الجهاز الرئيسى .

ويكتب هكذا المعاملات واسم NLM والمسار Load
حيث أن :

المسار : هو مكان وجود NLM لو لم تكن فى Sys:System المعاملات حسب

الحاجة فلو حملت مشغل الشبكة lan driver استخدم:

Slot , Port , Mem , Int , Frame , DMA

— الأمر : Mount تحميل مجلد Volume للوصول إليه من مستخدمى نيتوير .

ويكتب هكذا اسم المجلد Mount

يكتب اسم المجلد أو All لتحميل كل مجلدات الجهاز الرئيسى.

يمكن تحميل CD Rom كمجلد للقراءة فقط بكتابة CD Mount ثم اسم المجلد

ورقم جهاز السى دى.

3- أوامر صيانة شاشة : لصيانة نيتوير الجهاز الرئيسى . أهمها:

— الأمر : Clear station يفصل محطة عمل عن الجهاز الرئيسى ويتم إغلاق جميع

الملفات المفتوحة لها . ويستخدم فى حالة توقف المحطة عن العمل وتعطلها.

ويكتب هكذا : (حيث n رقم المحطة. Clear station n) .

- الأمر **Disable Login** : يمنع المستخدمين من الدخول على الجهاز الرئيسى.
- ويكتب هكذا **Disable Login**
- والمستخدمين الحاليين لن يفصلوا ولكن لن يدخل مستخدم آخر.
- الأمر **Down** : يغلق كافة الملفات المفتوحة ويكتب كل ما فى الكاش على الاسطوانة الصلبة ويحدث قوائم **Fat , Det** قبل إعادة تشغيل الجهاز الرئيسى.
- الأمر **Enable Login** : يستخدم بعد **Disable Login** للسماح بالدخول .
- الأمر **Remove Dos** : يزيل الدوس من ذاكرة الجهاز الرئيسى — يعيد تشغيل **Reboot** الجهاز الرئيسى لو كتبت **Exit** بعد **Down**
- الأمر **Unbind** : يفصل مشغل الشبكة **Lan driver** عن بروتوكول الاتصال أو بطاقة الشبكة .
- ويكتب هكذا معاملات المشغل ومشغل الشبكة **From** اسم البروتوكول **Unbind .**
- الأمر : **Unload** يزيل **NLM** من ذاكرة الجهاز الرئيسى . ويستخدم لإزالة مشغل الشبكة **Name space module** ومشغلات الاسطوانة وخدمات **NLM**
- 4 — أوامر العرض : لعرض المعلومات على شاشة الجهاز الرئيسى . وأهمها :
- أمر **BroadCast** : لإرسال رسائل للمستخدمين للداخلين حالياً أو الملاحقين بالجهاز الرئيسى .
- ويكتب هكذا **To** الرسالة **Broadcast**
- . والرسالة تكون بعد أقصى (٥٥) حرف.
- أمر **CLS** : يمسح شاشة الجهاز الرئيسى . مثل أمر **Off**
- أمر **Exit** : يعود بالجهاز إلى دوس . يكتب بعد **Down** بعد ذلك يمكنك استخدام أوامر الدوس.

— أمر Send : يرسل الرسالة إلى مستخدم معين أو جميع المستخدمين لتظهر على شاشتهم — والداخلين على الشاشة .

ويكتب هكذا رقم الوصلة واسم المستخدم To الرسالة. Send

ثانياً : استخدام (NLM) (Netware Loadable Modules)

هي ملفات يتم تحميلها على ذاكرة الجهاز الرئيسي لتوفير وظائف إضافية .
نظام التشغيل نيتوير يوفر وظائف أساسية مثل : إدارة الملفات أما NLM

فهي توفر وظائف إضافية مثل مراقبة الجهاز الرئيسي. File server

هذه الـ NLM's تخزن في System : Sys ويصل عددها إلى (٨١) . NLM

F:\SYSTEM>dir *.nlm /w											
Volume in drive F is SYS											
Directory of F:\SYSTEM											
F:	CDROM	NLM :	INSTALL	NLM :	KEYB	NLM :	MUT	NLM :	RS232	NLM	
F:	UREPAIR	NLM :	U_MAC	NLM :	U_OS2	NLM :	3CBOOT	NLM :	ADAPTEC	NLM	
F:	AFTER311	NLM :	ATO	NLM :	ATOAC1	NLM :	ATOCOMK	NLM :	ATOCUCFG	NLM	
F:	AIOBCKX	NLM :	AIOBCKEN	NLM :	AIOBCKI	NLM :	AIOBCKP	NLM :	AIOBCKIN	NLM	
F:	BREBUILD	NLM :	BRROUTER	NLM :	BSETUP	NLM :	BSFPCOM	NLM :	BSFPCSTUB	NLM	
F:	STRIEVE	NLM :	STRIPON	NLM :	BUTIL	NLM :	CONLOG	NLM :	DIDIDAI	NLM	
F:	DIRECTFS	NLM :	DFTS1M	NLM :	EDIT	NLM :	ETHERTEN	NLM :	FDDITS1M	NLM	
F:	IPCONFIG	NLM :	IPFS	NLM :	LLC8022	NLM :	MATHLIB	NLM :	MATHLIBC	NLM	
F:	MONITOR	NLM :	MSH31X	NLM :	MSPFIX	NLM :	MPSHIN	NLM :	MULTICLAR	NLM	
F:	MANAGENT	NLM :	MOUADISI	NLM :	MUSMUT	NLM :	PCN2LTS1M	NLM :	PFIXUP	NLM	
F:	FING	NLM :	PROTO	NLM :	PSERVER	NLM :	RENFILEX	NLM :	ROUTE	NLM	
F:	RPL	NLM :	ROMETS1M	NLM :	SBACKUP	NLM :	SHDR31X	NLM :	SWTP	NLM	
F:	SWPLOG	NLM :	SPXCONF	NLM :	SPAS	NLM :	STRANS	NLM :	TAFEDC88	NLM	
F:	TCPCON	NLM :	TCPIF	NLM :	TLI	NLM :	TORNETS1M	NLM :	TPING	NLM	
F:	TSAS11	NLM :	TSAS12	NLM :	TSR_DOS	NLM :	UINSTALL	NLM :	UPS	NLM	
F:	WANGTEX	NLM :	USMAN	NLM :	NSPFCSTUB	NLM :	NSPX	NLM :	CLIB	NLM	
F:	REMOTE	NLM :		NLM :		NLM :		NLM :			
81 File(s) 11859286 bytes free											
F:\SYSTEM											

Directory Listing of
NetWare 3.12 NLMs.

انظر الجدول

— في أربعة أنواع : وظائفها

Name space support - Disk drivers - NLM utility - Lan driver

وتختصر (NDUL)

Disk driver NLM : لتمكين الاتصال بين نيتوير ومنظم الاسطوانة الصلبة

Controller وتختلف حسب اختلاف هذه المنظمات.

لتحميله اكتب اسم المشغل Load

يمكنك تحميله من شاشة الجهاز الرئيسى عند تجهيز نيتوير . 3.12
إذا حملت مشغل الاسطوانة Disk driver قبل إنشاء ملفات التهيئة مثل
Startnet.ncf , Autoexec.ncf فسوف تجد فيهم أمر التحميل .
وفى كل مرة تشغل Boot الجهاز الرئيسى فسوف يشغل Disk driver
NLM ويحمل تلقائياً فى ذاكرته.

NLM للإدارة والتحسين :

تستخدم NLM متعددة لتحسين إدارة الشبكة ونظام التشغيل منها :

Install - Monitor - Ups

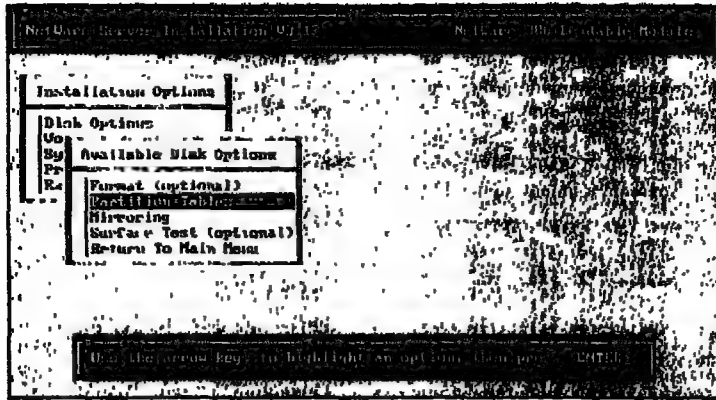
Information For Server Michael			
File Server Up Time:	14 Days 4 Hours 36 Minutes 22 Seconds	Packet Receive Buffers:	488
Utilization:	14	Directory Cache Buffers:	21
Original Cache Buffers:	3,598	Service Processes:	3
Total Cache Buffers:	1,065	Connections In Use:	2
Dirty Cache Buffers:	1	Open Files:	28
Current Disk Requests:	8		

Available Options:
Connection Information
Disk Information
LAN Information
System Module Information
Lock File Server Console
File Open / Lock Activity
Resource Utilization
Processor Utilization
Exit

The MONITOR NLM screen.

انظر هذه الشاشة

— Install.NLM : يستخدم لإعداد نيتوير الجهاز الرئيسى . وتوجد عدة خيارات
فى شاشة Install ، ومنها يمكن أداء مهام على الاسطوانة الصلبة والمجلدات
وملفات التهيئة وملفات System و Public أو منتجات إضافية من نوفل .
— Monitor : NLM : يستخدم لمراقبة كفاءة الجهاز الرئيسى وتأمينه . وتوجد
عدة خيارات فى شاشة Monitor منها Connection infor. و Lan و Disk و System
Module . وغلق تأمين الجهاز الرئيسى وفتح الملفات واستغلال المعالج .



The NetWare Server
Installation screen.

انظر هذه الشاشة

— **UPS.NLM**: لتوفير وصلة سوفتوير بين جهاز ضغط الكهرباء UPS و
UPS.NLM. بتحميله تنشيط شاشة مراقبته وتعرف على حالته بكتابة . UPS status ونقوم
بالتهيئة اللازمة.

Name	Time	Count	Load
AES No Sleep Process	3,277	18	0.28%
Total Sample Time:	1,178,557		
Histogram Overhead Time:	14,601	(1.23 %)	
Adjusted Sample Time:	1,165,100		

The AES No Sleep Process screen.

انظر الجدول

```

MICHAEL:load ups
Loading module UPS.NLM
NetWare 386 UPS Monitor
Version 1.11 December 18, 1998
Available UPS Types: 1-DCB 2-EDCB 3-STANDALONE 4-KEYCARD 5-MOUSE 6-OTHER
UPS TYPE: 1
Support I/O port values are 346, 34E, 326, 32E, 386, 38E
I/O port: 346
Discharge time range: 1 - 3976821 minutes
Discharge time: 28
Recharge time range: 1 - 3976821 minutes
Recharge time: 68

```

UPS NLM configuration defaults.

```

WARNING: Commercial power detected off during UPS installation:
Check commercial power lines or the UPS.
WARNING: UPS battery is low. Repair or replace battery.
WARNING: UPS hardware configuration error was detected.
Check for errors in your UPS hardware configuration settings.
Module initialization failed.
Module UPS.NLM NOT loaded

```

UPS NLM warning message.

👉 انتظر الجدول

LAN driver. NLM : يقيم اتصال بين بطاقة الشبكة والمشغل وبالتالي يصل بين الجهاز الرئيسى والشبكة . يكتب هكذا Parameters : للمعاملات والمشغل والمسار Load. حيث المسار يكون موقع Lan driver وغالباً Sys:System والمشغل هو اسم مشغل الشبكة NLM الخاص ببطاقة شبكة الجهاز الرئيسى والمعاملات تخص لمشغل الشبكة Lan driver وتوضع داخل أقواس مربعة [] وتشمل:

Node , Name , Mem , Int , Frame , Dma , Port , Slot

ثالثاً : الوصول لشاشة الجهاز الرئيسى Server console

من محطة عمل Work station:

يمكنك الدخول على شاشة الجهاز الرئيسى منه نفسه أو عن بعد من محطة عمل (تسمى وصلة SPX أو Synchronous) باستخدام امكانية Rconsole . تستخدم امكانية Aconsole فى حالة استخدام جهاز غير مترامن Asynchronous كالموديم . وفى الحالتين لابد من تحميل NLM فى الجهاز الرئيسى، Remote. NLM ، RSPX.NLM ، وفى حالة الـ Asynch. يحمل أيضاً RS 232.NLM .

Remote.NLM: مسئول عن تبادل المعلومات بين الجهاز الرئيسى والعميل .

يوضع Load remote في ملف Autoexec.NCF أو يكتب على الشاشة . ويكتب هكذا

كلمة السر و Remote والمسار و . Load حيث المسار هو حرف المشغل الذي عمل له Mapped للفهرس المحتوى على Remote.NLM ، لو لم يكن مخزن في Sys:System وكلمة السر هي التي تستخدمها مع الأمر .

— RSPX.NLM: يقوم بتحميل مشغل SPX المستخدم بـ Remote.NLM بالإضافة لأنه يخبر العملاء أنه متاح . قم بتحميله بعد تحميل Remote.NLM من خلال Autoexec أو بالكتابة . على كل نيتوير تفعل ذلك بالنيابة عنك . ويكتب هكذا RSPX المسار . Load حيث المسار هو حرف المشغل الـ Mapped للفهرس المشتمل عليه إذا لم يكن في Sys:System

— RS232.NLM: في حالة استخدام جهاز Asynchr. مثل الموديم يتم تحميله بعد Remote.NLM ويضمن في ملف Autoexec.CNF أو يكتب على الشاشة Load المسار RS232 ، حيث المسار هو Sys:System أو موقعه الفعلي .

بعد تحميل الثلاثة يمكنك استدعاء شاشة الجهاز الرئيسى من محطة عمل بعيدة عنه باستخدام امكانية Rconsole أو . Aconsole أدخل على الشبكة Login ثم اكتب Rconsole من المحطة Client تفتح قائمة اختار منها SPX والجهاز الرئيسى ثم أدخل كلمة السر ، يتم فتح قائمة Available options وتؤدي عدة مهام منها :
Select a screen to view - Directory scan - Transfer files to server - Copy system and public files - End remote session with server (Shift + Esc) - Resume remote session with server (Esc).

ويمكن استخدام عدة مفاتيح لأداء مهام مختلفة . من الجزء الأيمن الرقمية

في لوحة المفاتيح استخدم (*) لعرض قائمة Rconsole ، (+) يتقدم شاشات ، (-) يتراجع شاشات Shift + Esc . يخرج من امكانية Aconsole و Esc يستأنف العمل .

في حالة جهاز Asynchr استخدم Aconsole ومن قائمة Aconsole اختار

Connect to remote coc مسجلاً رقم الهاتف لاندخال الموديم على الشبكة ثم فتح قائمة بـ Available servers اختار منها الجهاز المطلوب ثم أدخل كلمة السر ومن ثم يمكنك أداء المهام نفسها .

الفصل الرابع

إعداد الخدمات الأخرى من نيٲوير للمستخدمين

مقدمة

كمدير للشبكة عليك أن تسهل دخول المستخدمين على الشبكة بخدماتها وبرامجها وبياناتها التي يحتاجونها . هنا نناقش الارشادات والافتراضات التي تقدمها نوفل ومميزات نيٲوير التي تساعدك على تسهيل وصول المستخدم للشبكة. سنتمكن من دراسة : إضافة تطبيق على الشبكة — فهم جمل الدخول ووظائفها — بناء جمل دخول المستخدم والنظام — فهم قائمة نظام نيٲوير — إنشاء وتشغيل قائمة نيٲوير 3.12 — تحويل قوائم نيٲوير الأقدم — فهم قاعدة نيٲوير MHS — إعداد وإدارة قاعدة MHS — استخدام أول بريد.

أولاً : إضافة برنامج تطبيقى إلى الشبكة:

لوضع تطبيق على الشبكة اتبع الارشادات التالية :

— اختار التطبيق المتوافق مع نظام تشغيل الشبكة — أن يكون مصمم لتعدد المستخدمين — أنشئ فهرس تضع فيه التطبيق قبل أن تجهزه وأيضاً فهرس فرعية لملفاته وحمله فى مكان محدد على نظام فهرس الشبكة — ركب التطبيق وتعليمات منتجه — علمها بأنها مشتركة Sharable وللقراءة فقط Read only أى (S,RO) لكى تؤمنها ضد الفيروسات ويصلها المستخدمون دون تغييرها أو مسحها أو نسخها — تأكد من أن المستخدمين لهم مشغل محدد لملف تشغيل التطبيق Search drive mapped إضافة إلى حقوق القراءة (R) والبحث (F) لكل مجموعة أو مستخدم محدد لكى يكون لهم حق تشغيل التطبيق — فى حالة الضرورة زد عدد الـ Buffers فى الذاكرة للملفات التي تحتاج فتحها معاً وذلك بملف التهيئة فى الجهاز الرئيسى ومحطة عمل المستخدم.

لتحميل تطبيق اتبع الخطوات التالية :

— أنشئ فهرس له إذا لم يكن موجوداً — انسخ التطبيق إليه — حدث ملف التهيئة config.Sys — ركب التطبيق علمه لمنع مسحه أو نسخه أو تعديله ولحمايته من الفيروسات — تأكد من أن يشتغل جيداً — امنح المجموعة أو المستخدم حقوق (F,R) للتطبيق — أنشئ مشغل بحث.

ثانياً: وظيفة جملة الدخول : The function of login script

توجد ثلاثة أنواع من جملة الدخول (الجملة أى النص الذى يكتب):

System - User - Default

— System Login Script : تجهز بيئة الشبكة للمعلومات ذات الاستخدام العام فمثلاً هي المكان المعتاد ليوضع فيه Search drive mapping للتطبيقات التى على الشبكة . وتشتغل هذه الجملة فور دخول مستخدم على الشبكة.

— User Login Script : تجهز بيئة خاصة للمستخدم فمثلاً تحتوى على Network drive mapping للملف الخاص بالمستخدم. Home directory

— Default Login Script : هي جزء من ملف Login.exe لو لم يوجد User Login Script فإن جملة الدخول الافتراضية تشتغل وتقوم بتجهيز البيئة الضرورية فمثلاً تنشئ drive mapping خاص بفهرس Sys:public

بعد إنشاء جملة دخول المستخدم فإن الجملة الافتراضية لن تعمل لهذا المستخدم حتى لو كانت جملة المستخدم خالية من المدخلات . ولو أردت منع تشغيل الجملة الافتراضية Default ضع No-Default فى جملة دخول الـ System

ثالثاً : بناء جملة الدخول للنظام والمستخدم System and user login script :

الجملة الافتراضية للدخول Default تأتى ضمن ملف Login.exe ولا تحتاج للنظام أو المستخدم أن ينشئها .

Login Script Commands

Command	Purpose	Example
#	Is followed by a program name, runs an external DOS program, then returns to the login script.	#PS.EXE
*	Indicates the following is a remark—for information purposes only—and is not run as a command.	* This section is only run on Mondays
BREAK	Used with ON or OFF to let the user stop or not stop the login script from running.	BREAK OFF
COMSPEC	Tells where to find the DOS COMMAND.COM file.	COMSPEC=C:\COMMAND.COM
DISPLAY	Types a text file to the screen.	DISPLAY Z:\USER.TXT
DRIVE	Specify first (default) drive for user after login script is run.	DRIVE F:
END	Used with IF...THEN...ELSE to specify the end of this conditional statement.	IF MEMBER OF "HR" THEN ATTACH HR1\PR: END
FDISPLAY	Types a text file to the screen, but removes printer and other codes.	FDISPLAY Z:\USER.TXT
FIRE PHASERS	Sets the user's computer to repeat a sound for a given number of times.	FIRE PHASERS 3
GREETING_TIME	Specifies time of day such as morning or evening.	WRITE "GOOD % GREETING_TIME"

👉 انظر الجدول

ملاحظات على جدول الأوامر:

- أوامر هذا الجدول تستخدم للنظام والمستخدم معاً ماعدا أنه لم تريد Default أن يعمل عندما يدخل مستخدم ليس له جملة دخول فإنك تكتب No-Default فى جملة النظام.
- الأوامر التى أمامها علامة % تسمى Identifier Variable وهو عبارة عن أمر خاص وعند تشغيله يحل محله جزء المعلومة الفعلية التى يمثلها . فمثلاً الـ

Login - Name عند وضع % قبله فى جملة الدخول يحل محلها رقم تعريف

المستخدم . User ID

خطوات بناء جملة الدخول :

1- لبناء جملة دخول نظام أو مستخدم أو لنفسك يجب أن تدخل Login بحقوق

المراقب

2- افتح Sys con

3- اختار Supervisor options ثم اختار Login script لدخول النظام أو اختار

User inform. ثم User's name لإنشاء جملة دخولك أو مستخدم آخر لو كنت

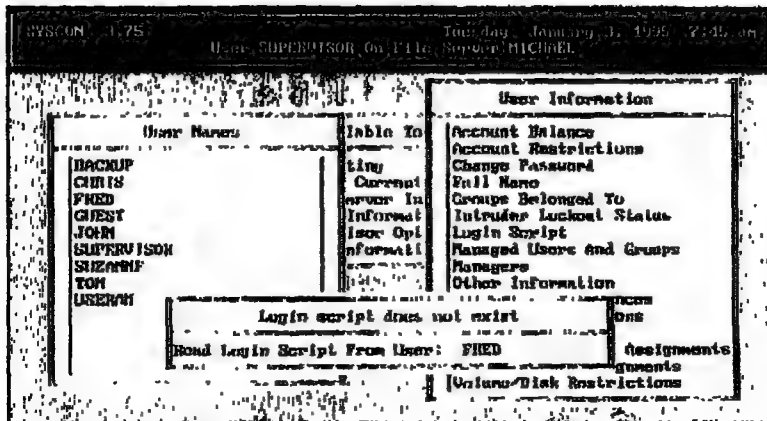
المراقب .

4- يمكن نسخ جملة مستخدم لمستخدم آخر واكتب اسم المستخدم الذى تريد النسخ

منه عندما تستقبل Read login script from user .

5- أنشئ الجملة مثلها أو عدلها.

6- اضغط Esc ثم Yes للحفظ.



The Read Login Script
From User prompt.

انظر هذه الشاشة

رابعاً : نظام القائمة فى نيتوير : The netware menu system

توجد قوائم جاهزة مثل Syscon و Filer كما يمكنك عمل قائمة بأمر Menumake لقائمة أربعة قواعد :

القائمة الرئيسية — الفرعية — الأوامر — توجيهات الادخال للمستخدم.

توجد طريقتان لاستخدام الأوامر فى نيتوير. Organizational - Control :

الأوامر الـ Organizational تحدد هيئة أو ترتيب القائمة مثل . Item , Menu

أمر Menu يعرف بدء كل قائمة . ضع هذا الأمر فى ملف نص Text

متبوعاً بترقيم (من ٠ إلى ٢٥٥) وفاصلة (،) واسم للقائمة . كمثال، Menu 01 : user utilities.

— أمر Item يحدد الاختيارات . كمثال:

Menu 01, user utilities

Itemword processing

ويكون داخل فى السطر التالى لأمر Menu

وله عدة اختيارات للاستخدام Batch - Chdir - Pause - Show :

— Batch: يزيل برنامج القائمة من الذاكرة ويشغل اختيار. Chdir

— Chdir : يعيد المستخدم للفهرس الافتراضى بعد أن يكتمل اختيار القائمة.

— Pause : يعلق إجراء ما حتى يضغط المستخدم أى مفتاح .

— Show : يعرض أعلى يسار الشاشة اسم الأمر الجارى تنفيذه.

بخلاف الأوامر ان تحت Organizational يوجد ستة أوامر أخرى :

— Exec : يشغل الملف الذى يكتب بعده.

— Geto : للقبول.

— Getp : للتخزين.

— Getr : للتأكد من صحة المعلومات.

* أوامر Get تشير على المستخدم أن يدخل البيانات ويمكن استخدام مائة Get فى

كل Item. ويجب وضع أوامر Get بين سطور . Item , Exec

وتستخدم هكذا:

Get x instruction {prepend} Length , prefill, secure {append}
 ضع مكان instruct. بما تريد إظهاره على الشاشة . ومكان Prepend أى معلومة
 تضعها فى مواجهة المستخدم . ومكان Length بعدد الحروف المسموح بها
 لاستجابة المستخدم . ومكان Prefill أى معلومة تريد وضعها فى إجابة المستخدم
 كإجابة افتراضية.

استخدم Secure للتسبب فى إظهار نجوم (*) مكان استجابة المستخدم .
 وضع مكان Append للمعلومة فى نهاية الدخالات المستخدم.
 — Load : تعلق القائمة الحالية لتشغيل قائمة أخرى.
 — Show : يسترجع القائمة الفرعية حسب رقمها ويفرق عن load عندما توجد
 قائمة فرعية بنفس الملف و Load يستدعى قائمة فى ملف منفصل آخر.

خامساً: إنشاء وتشغيل قائمة نيتوير: 3.12



Sample NetWare menu.

انظر هذه الشاشة

لإعداد قائمة للاستخدام اتبع ما يلى :

— استخدم معالج نص Text لإنشاء أو تعديل قائمة من الدوس — دعها
 تتفاعل compile بتشغيل امكانية Menumake — شغل القائمة بأمر Nmenu متبوع
 بالمسار والاسم لملف Dat المنشأ بامكانية Menumake .

```
F:\SYSTEM\MENUMAKE USERMENU.SRC
Novell Menu Script Compiler v3.12 (938428)
(c) Copyright 1993, Novell, Inc. All rights reserved.
F:\SYSTEM\USERMENU.SRC:
F:\SYSTEM\USERMENU.DAT written.

F:\SYSTEM>
```

*Using MENUMAKE to
create a menu file.*

انتظر هذه الشاشة

كمثال : أنشئ قائمة اسمها User Menu ثم شغل Menumake فينشأ ملف

Nmenu user menu. ثم شغله بكتابة.

سادساً : تحويل قوائم نيتوير الأقدم:

كان لملفات قوائم نيتوير الأسبق من نيتوير 3.12 اسم تحديد MNU. لتحويله
شغل برنامج Menu Cnvt بكتابة Menucnvt ثم اسم ملف القائمة ثم اعمل له
Menumake. compile

سابعاً : دراسة قاعدة نيتوير (MHS (Message Handling service)

هو برنامج يقوم بتسليم البريد الإلكتروني بين المستخدمين على شبكة ذات
جهاز رئيسي واحد

ثامناً : إعداد وإدارة قاعدة : MHS

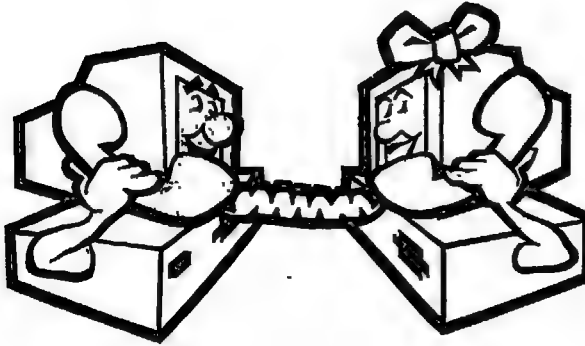
يتم تجهيزها على شاشة الجهاز الرئيسي . وتستخدم فقط على شبكة بجهاز
رئيسي واحد . يتم اختيارها من . Install.NLM اكتب Load install من شاشة
الجهاز الرئيسي . اضافة مستخدم بريد MHS : ينشئ امكانية إدارة أثناء التجهيز

ويجب أن يشغل قبلها Brequest.exe فى جهاز العميل Client ثم نشط هذه الامكانية بأمر . Admin

ولإضافة مستخدم بريد اختار منها Users ثم اضغط Insert ثم اكتب اسم له.
لإنشاء قائمة توزيع من هذه الامكانية Admin اختار Distribution list ثم اضغط Insert ثم املأ البيانات ثم اضغط Esc ثم Yes للحفظ.

تاسعا : لاستخدام أول بريد :

كمراقب للشبكة استخدم Admin لإعداد قاعدة MHS للمستخدمين ، وهى تعطى خلفية عن معالجة وإدارة مميزات E-Mail ويستخدم فى ذلك برنامج SMF أى Standard Message Format لإرسال وقراءة وإدارة رسائل E-Mail.
لإرسال أول بريد : اكتب Mail ومن الاختيارات فى قائمة Mail options اختار Send وفى خانة To اكتب اسم المستقبل و اكتب ملخص للرسالة فى خانة Subj و اكتب الرسالة فى المساحة الخالية ثم اضغط ctrl / enter لإرسال البريد.
لقراءة أول بريد : اكتب Mail واختار Browse ثم اختار الرسالة التى تريد قراءتها ثم اضغط . Esc ويمكنك اختيار رسالة أخرى بعدها.
لتحديد أهمية رسالة معينة عن الأخرى ضع لها ثلاثة صفات . لو ملاً المرسل كل الخانات فسوف ترى معلومات تحدد التاريخ والوقت والمرسل والموضوع.



الفصل الخامس

الخدمات مع فتوير 4.x

مقدمة

نوى الخلفية عن فتوير 3.x سوف يجدون بعض الاختلافات وبعض المتشابهات فى الأسلوب الذى تقدم به فتوير خدمات الشبكة هنا سوف نعرف كيف ندير فتوير 4.0.

سوف نتمكن من دراسة : العناصر والوظائف الأساسية للشبكة - خدمات الفهارس والفهارس الشجرية.

أولاً : وظيفة وعناصر الشبكة الأساسية :

شبكة نوفل عبارة عن نوع من الشبكات المسمى Client-Server وهى كمبيوتر يعمل كجهاز رئيسى File Server يقدم الخدمات لكمبيوترات أخرى Clients .

*وظيفة الشبكة الأساسية :

هى تمكين المستخدمين من المشاركة فى الموارد أيضاً الوصول للموارد عبر الشبكات الأخرى أو المضيف عن بعد . يتم ذلك عن طريق نظام التشغيل مثل فتوير 4.

*مكونات الشبكة :

تتكون الشبكة من عنصرين أو أكثر موصلة ببعضها بحيث تمكنهم من مشاركة الموارد والوصول للموارد عبر شبكات أخرى أو المضيف عن بعد . تعريف الشبكة عامة يتضمن العناصر الفيزيائية المصاحبة للشبكة . وهى كحد أدنى تشمل :

— الجهاز الرئيسى أو (خادم الملفات) File Server

— محطة العمل Workstation

— (بطاقة الشبكة Network Board) واحدة للجهاز الرئيسي وكل محطة عمل .
 — وسيط الاتصالات.
 شبكات نتوير 4 تشمل الكمبيوترات التي تدير نظام التشغيل نتوير 4 وتسمى
 خدمات الشبكة. Network Servers
 Client العميل هو أى جهاز يحتاج خدمات أو موارد من الجهاز الرئيسي
 وأشهرها هو الكمبيوتر (محطة العمل) تستخدم للوصول لموارد الشبكة . نتوير 4
 تدعم نظم تشغيل الكمبيوتر الشخصي : دوس — وندوز — OS/2 — ماكنتوش —
 يونكس .

بطاقة الشبكة توفر الاتصال بين الكمبيوترات .
 وسيط الاتصالات هو الرابطة بين بطاقات الشبكة وأشهرها:
 Twisted - Pairs , Coaxial Cable
 الأجهزة الملحقة هي من أساسيات عناصر الشبكة مثل الطابعة والموديم.

ثانياً : خدمات الفهارس وشجرة الفهارس :

Netware Directory Services (NDS) يشير إلى خدمة الفهرس أو التسمية
 لقاعدة بيانات موارد الشبكة التي تحفظها نتوير لديها . و NDS يختلف عن فهم
 خدمات الفهارس بالشبكة .

*فهم : NDS

NDS ليس مثل خدمات الشبكة للفهرس فإنها لا توفر خدمات الفهارس
 والملفات وبدلاً من ذلك توفر معلومات عن الموارد المنطقية للشبكة وللوصول
 إليها.

كمثال : خدمات الفهارس العامة توفر معلومات عن ملف مستخدم معين
 وكيفية الوصول إليه ولكن NDS يوفر معلومات عن حسابات مستخدم الشبكة User
 Account مثل اسم وتعريف Login ورقم تليفونه وأخرى.

الشبكات توفر الوصول لمدى واسع من خدمات الشبكة تشمل :

الطباعة — الأمان — البريد الإلكتروني

إن NDS نوع آخر من الخدمات للشبكة . وهي تتوفر بالجهاز الرئيسى .
وهي متوفرة فى نتوير 4 وليس 3 أو 2

الوظيفة الابتدائية لـ NDS هو توفير معلومات عن خدمات الشبكة وكيفية الوصول إليها . طلبات عملاء الشبكة Clients يجب إن يستخدموا . NDS عندما يطلب عميل للشبكة معلومات عن موارد الشبكة أو خدمات منها أو الوصول إلى الخدمات فإن NDS يشير إلى المعلومات الضرورية ثم تمر بالمعلومات المطلوبة والخدمات وكيفية الوصول .

NDS تكرارى وتجزئى وتوزعى لقواعد للبيانات التى تشمل معلومات عن موارد الشبكة . لأنه يمكن إن ينسخ ويقسم ويوزع كل أو أى جزء معين أو نسخة من قاعدة البيانات يمكن تخزينها على أى جهاز رئيسى لنتوير 4 على الشبكة. هذا يعنى أنه بالرغم من إن النسخ الداخلية أو نسخ أجزاء أو أقسام قاعدة البيانات قد تكون مخزنة على أجهزة رئيسية أخرى على الشبكة ، فإن المعلومات المحتواه فى NDS يمكن جعلها ممكنة الوصول من أى عميل على الشبكة . هذا مما يعطى نتوير 4 تصميمها العالمى.

***دراسة قاعدة بيانات : NDS**

تتكون من ٣ بنود : الأشياء — الخواص — القيم.

Objects - Properties - Values

— الأشياء : Objects

هى مورد متاح على الشبكة متمثل فى قاعدة بيانات NDS كشيء .
الشيء Object هو ببساطة سجل معلومات عن مورد شبكة محدد .
مورد الشبكة نفسه سواء مثل الطابعة كمورد فيزيائى أو مجموعة مستخدمين كمورد منطقى تتمثل فى قاعدة بيانات Nds كشيء . Object
الأشياء الثلاثة التالية مسموح بها فى (Root - Container - Leaf) : NDS

مثل البناء العام للفهرس فإن بناء الفهرس لـ Nds يسمى الشجرى. Tree
هذا الوصف ملائم لإن بناء الفهرس فى NDS مرتباً هرمياً كثيراً مثل بناء الفهرس
والفرعى العام ، كالشجرة المقلوبة . بالإضافة لفهرس الدوس كقمة ممثلة بحرف
وكجذر فإن بناء NDS يبدأ بمستوى قمة يسمى أيضاً جذر . فى NDS الجذر يسمى
Root Object ويكتب (Root) أو . (Treename)

ملاحظة

لكل NDS جذر واحد يحتوى فقط على اسم البلد والشركة وأشياء . Alias فى
البناء الشجرى العام للفهرس ، الفهارس والملفات موجودة . فى البناء الشجرى لـ
NDS فإن الأشياء Leaf , Container Object هى الموجودة . هو أى
NDS Object الذى يمكنه احتواء أو القبض على Objects أخرى . إنها تماثل
الفهارس فى البناء الفهرسى العام لإن الفهارس يمكنها احتواء فهارس وملفات
أخرى .

ملاحظة

مع أنه أحياناً تسمى Container Object فإن [Root] ليست container
Object حقيقى من حيث :

— أنشئت بواسطة نتوير 4 عند أول تركيب للجهاز الرئيسى.

— لا يمكنك تحريكها أو مسحها أو إعادة تسميتها.

هنا تعريف الثلاثة درجات للـ : Container Objects

— country (C) : لعمل قسم منطقى للشجرة إلى دول باستخدام حرفين مثل . (US)

ملاحظة

هذه الدرجة اختيارية ولو تستخدم يجب وضعها فى الحال تحت . [Root]

يمكنك فقط وضع الشركة Organization و Alias تحت . Country Cont.

— Organization (O) : لعمل تجميع منطقى لموارد الشبكة مثل الشركات الداخلية
أو الأقسام فقط داخل الشركة .

ملاحظة

هذا النوع مطلوب Organization Object . يمكن وضعها تحت البلد في أخرى مثلها ولكن لا يمكن وضعها في . Organizational Unit Object كل الـ Objects ماعدا Alias الذى يشير إلى [Root] ، (البلد والشركة) يمكن وضعها تحت Organization Container.

— Organizational Unit (OU) : لعمل تجميع منطقى إضافى لموارد الشبكة تحت مجموعات فرعية مثل إدارات أو فرق الشركة .

ملاحظة

هذا النوع اختياري ، يمكنه احتواء (OU) أخرى وكل الأشياء ماعدا [Root] والبلد والشركة . بالإضافة لذلك مع أنه يمكن احتواء Alias Object فإنها لا يمكنها الإشارة إلى [Root] والبلد والشركة.

— Leaf Object : هو أى NDS Object التى لا يمكنها احتواء أو قبض أشياء أخرى . وهى تشبه الملفات فى البناء الفهرسى العام لإن الملفات لا يمكنها احتواء أو قبض ملفات أو فهرس . بها الأنواع المختلفة التالية :

* Alias : مؤشر لشيء آخر فى قاعدة البيانات مؤشر . (Pointer)

* Computer : خادم الطباعة أو أى كمبيوتر لا يخزن ملفات أو خدمات تحديث مثل . Router

- * Directory MAP : مؤشر مسار (Path Pointer) كمسار تطبيق .
- * Group : قائمة مستخدمين فى حالة الحقوق الشائعة للدخول .
- * Netware Server : هو الجهاز الرئيسى أو خادم الملفات .
- * Organizational Role : مسئولية محددة للمستخدم فى أوقات مختلفة.
- * Print Server : خادم الطباعة.
- * Printer : طابعة على الشبكة.
- * Profile : جملة دخول Login Script لمستخدمين متعددين .

* Print Queue : طابور الطباعة.

* User : مستخدم شبكة .

* Volume : مجلد.

— Proerties :

يمكن لقاعدة بيانات NDS إن تحفظ معلومات معينة لكل شئ . Object هذا النوع من المعلومات يسمى الخواص . Properties

كمثال : معلومات المستخدم User Object شاملة اسمه والعنوان والهاتف وهكذا . مع إن بعض الخواص Properties تكون نفسها لأنواع مختلفة من الأشياء فإن بعض الأشياء قد تكون لها خواص التي ذات نوعية أكثر لهذا النوع من الأشياء.

كمثال : كل نوع أشياء Object Class يحتوى على خاصية قائمة الوصول Access Control List (ACL) فقط أشياء Leaf مثل Directory MAP ، والمستخدم User يمكن إن يكون لها خاصية اسم عام (CN) Common Name على أية حال .

— القيم : Values

هي المعلومات المخزنة داخل خواص الشئ . Object's Properties
كمثال : قيمة خاصية ACL لشئ معين هي قائمة الأشياء الأخرى التي يمكنها الوصول لهذا الشئ . هذا يكون حقيقى بصرف النظر عن نوع الشئ Object Class المصاحب لـ . ACL بمعنى آخر مثل خاصية ACL لشئ المستخدم User Object وخاصية ACL لشئ الطباعة Printer Object يحتوى على نفس النوع من المعلومات (قائمة المستخدمين مع الوصول للشئ Access to the object) رغم ذلك فإن القيمة الفعلية (Value) للقائمة قد تختلف.

الفصل السادس

إدارة نظام الملف وشجرة الفهرس

مقدمة

إن مسئوليتك كمدير لشبكة نتوير ٤ تشمل عدة مهام مثل تخطيط NDS وإعداد الموارد وجعلها ممكنة الوصول وأتمتة بيئة المستخدم وتنظيم وإدارة هيكل الفهرس وإدارة وجعل الشبكة شغالة داخلياً . إن سهولة وصعوبة هذه المهمة الأخيرة — أى جعل الشبكة تعمل — تعتمد على نجاح كل من المهام الأخرى خاصة التخطيط والتنظيم والإعداد للشبكة

هذا القسم مصمم ليمدك بالمعلومة الأساسية التى تحتاجها لتعرف كيف تدير بنجاح خدمات الفهرس Directory Services مثل هيكل الفهرس Structure والملفات وحجم المجلد المستخدم فى الأجهزة الرئيسية لنتوير ٤ .
سوف نتمكن من دراسة : إدارة نظام الملفات — تسمية أشياء شجرة الفهرس — الوصول للأشياء فى شجرة الفهرس — أتمتة وصول المستخدم لشجرة الفهرس.

أولاً : إدارة نظام الملفات:

لكى تدير نظام الملفات بنجاح يجب أن تكون قادراً على إدارة الفهارس والملفات وفراغ مجلد نتوير . العديد من إمكانيات الدوس التى تستخدمها لإدارة فهارس وملفات الدوس يمكن استخدامها أيضاً لإدارة فهارس وملفات نتوير . بالإضافة لذلك فإن نتوير توفر الإمكانيات التالية لإدارة نظام الملف والمجلد:
Filer - Flag - Ndir - Ncopy - Netadmin - Netware Administrator - Rendir.
كمدير للشبكة فمن المحتمل أن تكون لديك خبرة مع أغلب هذه المنافع مستخدماً إياها لأداء مهام إدارة نظام الملف . لأن مدير الشبكة هى إمكانية جديدة نسبياً وخاص بنتوير ٤ فإن خبرتك مع هذه الامكانية قد تكون محدودة.

سوف تتم مناقشة المهام التالية لنظم إدارة الملف والفهرس والمجلد:

- إنشاء فهرس.
- عرض وتعديل معلومات الفهرس.
- ضغط الفهارس.
- حذف الفهارس ومحتوياتها.
- نسخ ونقل بناء الفهرس.
- نسخ ونقل الملفات.
- عرض وتعديل معلومات الملف.
- حذف واستبعاد وإعادة استخدام الملفات.
- إدارة حجم المجلد.

ملاحظة

من المفترض أنك تمتلك الحقوق الضرورية لأداء كل المهام المدروسة هنا. بالإضافة لذلك فإن التعليمات تركز على افتراض أن امكانية مدير الشبكة شغالة وأنها وسعت شجرة الفهرس لعرض المجلد الذي سوف تدير منه الفهارس والملفات.

إنشاء فهرس :

لإنشاء فهرس اختار الموقع الذي تريد إنشاؤه فيه ثم أكمل الخطوات التالية:

- 1— من قائمة Object اختار Create.
- 2— اكتب اسم الفهرس في صندوق الحوار.
- 3— علم على Define Additional Prop. إذا أردت تعريف خواص معينة لهذا الفهرس
- 4— اختار Create.
- 5— عندما تفتح صفحة تعريف هذا الفهرس اختار Trustee , Facts أو زر صفحة الصفات Attributes لتعريفات أكثر لهذا الفهرس.

عرض وتعديل معلومات الفهرس :

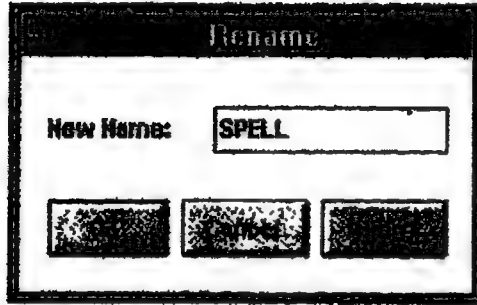
اختار الفهرس من شجرة الفهارس وأكمل الخطوات التالية:

- 1- من قائمة Object اختار. Details
- 2- اختار Facts و Trustees لهذا الفهرس أو زر صفحة الصفات لفتح صفحات أخرى حيث يمكنك عرض وتعديل صفات الفهرس.
- 3- بعد عمل كل التعديلات اختار. Ok

إعادة تسمية الفهارس:

لتغيير اسم فهرس موجود اختاره من شجرة الفهارس ثم أكمل ما يلي:

- 1- من قائمة Object اختار. Rename
- 2- من صندوق الحوار اكتب الاسم.
- 3- اختار. Ok



The Rename dialog box.

انتظر هذه الشاشة

إزالة الفهارس ومحتوياتها:

- لإزالة فهرس بمحتوياته وسع الفهرس لكي تظهر محتوياته ثم أكمل ما يلي:
- 1- علم على الفهرس وما به من فهارس فرعية وملفات بالماسوس وزر العالي والتي تريد مسحها.
 - 2- من قائمة Object اختار. Delete
 - 3- اختار Yes لتأكيد الإزالة.

نسخ ونقل هيكل الفهرس:

لنسخ أو نقل الفهرس كلية أكمل ما يلي:

1- علم على الفهرس المطلوب بضغط الماوس مع العالي.

2- من قائمة Object اختار. Copy

3- اكتب اسم الوجهة أو اختار زر Brows لعرض الشجرة.

4- اختار. Ok

*نسخ ونقل الملفات:

لنسخ ملف أو عدة ملفات وسع الفهرس المحتوى لها ثم أكمل ما يلي :

1- علم على الملفات بزر الماوس والعالي.

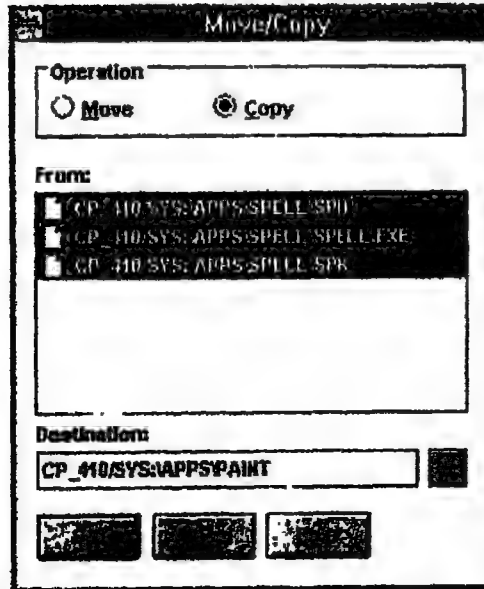
2- من قائمة Object اختار. Copy

ملاحظة :

يمكنك أيضاً استخدام الماوس في سحب الملف من فهرس لآخر .

3- في صندوق حوار Move/Copy اكتب اسم الوجهة.

4- اختار. Ok



The Move/Copy dialog box.

انظر هذه الشاشة

ملاحظة:

استخدم نفس الخطوات لنقل الملفات من فهرس لآخر مع تعليم. Move

*عرض ونقل معلومات الملفات:

لعرض أو تعديل معلومات عن ملف معين أكمل ما يلي:

1- من قائمة Object اختار. Details

2- اختار Facts و Trustees لهذا الفهرس أو زر صفحة الصفات Attribute Page
افتح صفحات تالية.

3- إذا عملت تعديلات على خواص الملف اختار Ok لحفظها.

*مسح واستبعاد إعادة استخدام الملفات:

مسح الملف مثل مسح الفهرس ، يمكنك استبعاده أى عدم امكانية استعادته
سواء مع مسحه أو فيما بعد أو تختار عدم استبعاده وإمكان إعادة استخدامه فيما
بعد.

لكي تستبعد ملف تلقائياً عند مسحه جهاز صفة الـ Purge Immediate لهذا
الملف . ولاستبعاد ملف بعد مسحه أكمل ما يلي:

1- من قائمة Tools اختار. Salvage

2- اختار أين يتم سرد الملفات الممكن استعادتها (من الفهرس الحالى أو الفهرس
الممسوح) مثل كيف تفرز الملفات (بتاريخ المسح أو بالاسم الخ).

3- اختار List لعرض قائمة لها.

4- اختار. Purge

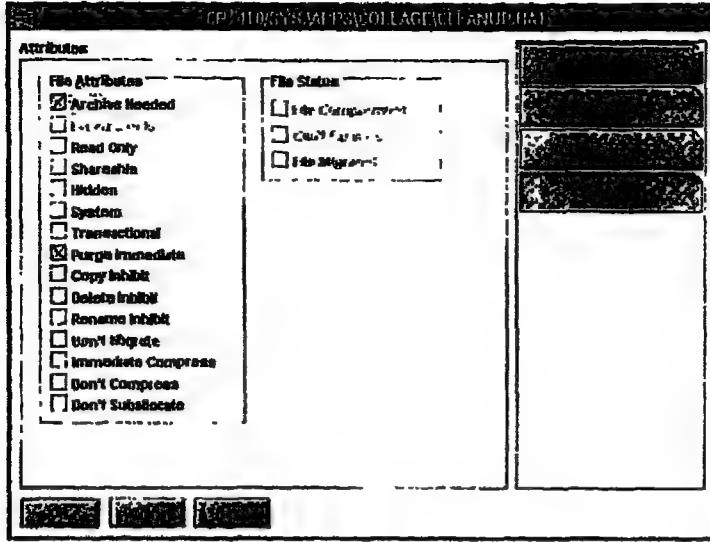
5- أجب Yes عند الإشارة إلى Purge all Files from Deleted Directory or
Purge all Files from this Directory .

6- اختار. Close

لاستعادة ملفات أكمل ما يلي:

1- من قائمة Tools اختار. Salvage

2- اختار أين يتم سرد الملفات الممكن استعادتها.



The CLEANUP.BAT File
Attribute page, with Purge
Immediate marked.

انتظر هذه الشاشة

ملاحظة :

إذا الملفات الممكن استعادتها سوف تعاد بفهرس Deleted.SAV على جنر المجلد وعرض الرسالة اختار. Ok .

3- اختار. List

4- علم على الملفات ثم اختار. Salvage

5- اختار. Close

*إدارة حجم المجلد :

معلومات الاستفادة من حجم المجلد هي خاصية لشئ المجلد . لعرض هذه المعلومات حدد استخدام حجم المجلد وغير ملكية الملف والفهرس واستخدم امكانية مدير الشبكة أو (Netadmin) وإمكانية . NDR اكمل ما يلي:

- 1- اختار المجلد من مدير نتوير.
 - 2- من قائمة Object اختار Details.
 - 3- افتح صفحة Statistics لعرض معلومات المجلد.
- وهي تحتوي على ما يلي:
- حجم الاسطوانة : يعرض الحجم الكلى والحجم المستخدم.
 - مدخلات الفهرس : يعرض المدخلات الكلية بالفهرس المتاحة والمستخدم.
 - الملفات الممسوحة : يعرض الملفات الممسوحة وتلك التى لم تستبعد بعد.
 - فراغات الاسم : يعرض أى من NLM فراغ الاسم يكون مستخدماً.
 - مميزات التركيب : يعرض أى من المميزات مثل (التحديد الفرعى وضغط البيانات) يكون نشطاً فى المجلد.
 - الملفات المضغوطة : يعرض كم عدد الملفات على المجلد مخزنة كملفات مضغوطة وحجمها ونسبة الضغط.

ملاحظة :

- ضغط الملف يقلل المساحة المطلوبة لخرن الملف موفراً ٦٣٪ من حجم التخزين .
- الملفات المرحلة : يعرض كم عدد الملفات المرحلة وحجمها.
- يمكن إعداد صفات الملف المضغوط باستخدام (مدير نتوير و Netadmin و Flag ليبين ما إذا كان يجب ضغط الملف فور إغلاقه Immediately Compress أو أنه لا يتم ضغطه . Not Compress بعد ذلك باستخدام Install.NLM يمكن تشغيل الضغط وكل الملفات المعلمة بالصفة IC سوف تضغط.

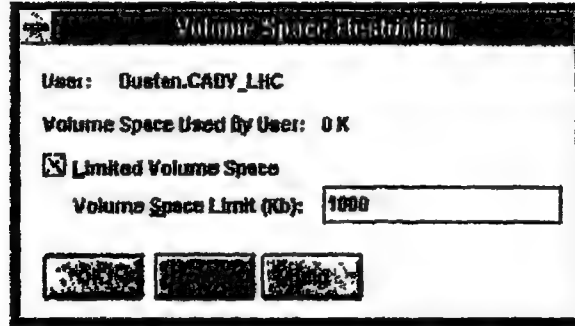
ملاحظة :

إن ترحيل البيانات Data Migrat يستخدم لتحرير حجم التخزين بنقل الملفات الغير نشطة من الاسطوانة الصلبة إلى أجهزة التخزين الضوئى . إذا كان HCSS قد تم تركيبه فإن Ndir و Filer و Netadmin أو Netware Adminis يمكن استخدامه لعرض احصائية عن ترحيل الملفات . إنه من صفات الفهارس والملفات . إذا هي

نشطة يمكنك منع الملفات والفهارس الغير نشطة من أن ترحل بتطبيق صفة Don't Migrate (DM) .

لتقييد استخدام حجم الملف لمستخدم أكمل ما يلي:

- 1- اختار المجلد من الشجرة باستخدام Net.Admin.
- 2- من قائمة Object اختار Details.
- 3- افتح صفحة User space Limit لعرض معلومة عن المجلد واستعراض الشجرة حتى عرض قائمة مستخدمي الشبكة.
- 4- اختار المستخدم الذي تريد تقييد حجم التخزين له.
- 5- اختار Modify.
- 6- في صندوق حوار Volume Space Restriction علم على Limited Volume Space واكتب في Kb حجم الفراغ المخصص للمستخدم.



The Volume Space Restriction dialog box.

انظر هذه الشاشة

ملاحظة :

يمكنك أيضاً تقييد حجم الفهرس باختيار هذا الفهرس ثم من قائمة Object اختار Details وافتح صفحة Facts وفي حقل Limit اكتب عدد الكيلوبايتات التي تريد تخصيصها.

إذا أصبح توزيع الحجم مشكلة فإن طريق واحد هو تغيير مالك فهرس أو

أكثر أو الملفات . تغيير المالك مساعد بصفة خاصة أيضاً عندما ينسخ مستخدم واحد ملفات أو فهرس إلى مستخدم آخر لأن هذه النسخ الآن لها مالك جديد والخواص يجب أن تعكس هذه الحقيقة . لتغيير مالك فهرس أو ملف اختارها ثم من قائمة Object اختار Details ثم افتح صفحة Facts وغير في حقل. Owner

ثانياً : تسمية أشياء شجرة الفهرس:

إذا كان لشجرة الفهرس container واحد فإن الوصول للأشياء يكون سهلاً نسبياً إذا وجد أكثر من واحد فإن الوصول للأشياء التي ليست Parent Container المستخدم يصبح أكثر صعوبة . عندما يوصل المستخدم Access لشيء Object فى Container مختلف فإن نتوير تحتاج غالباً إخبارها أين تبحث بالضبط عن هذا الشيء عند البحث فى بنية فهرس دوس عن ملف ليس فى الفهرس الحالى يجب أن تقدم المسار الصحيح . عند البحث فى NDS عن شيء ليس فى البيئة الحالية يجب أن تقدم اسم الشيء بالضبط سواء باسم متميز أو متميز نسبياً.

ملاحظة:

CN هو الاسم الشائع لشيء الورقة . و Context هو موقع شيء فى شجرة الفهرس Current Context . هو موقع المستخدم الحالى وهى المساحة التى يشير إليها المستخدم حالياً مشابه ذلك كثيراً مسار الدوس Path فى شجرة الفهرس . الاسم المميز هو الاسم الشائع للشيء وبيئته . الأتم المميز Distinguished Name يعرف بنقطة البداية (٠) وكل الأشياء التى فى الاسم المميز تفصل عن بعضها بالنقطة . لا يوجد شيان لهما نفس الاسم المميز . الاسم المميز نسبياً Relative يعرض المسار إلى شيء ما ولا يحتوى النقطة يمكن أن يحتوى النقطة الأخيرة وتفصل الأشياء بنقطة عن بعضها وتستخدم بيئة مستخدم-الحالية كبنائية.

للشرح فإن . LHC -Parent . O = Nobus . OU = الاسم . CN =

إذا كانت البيئة الحالية للمستخدم (الاسم) هي $O = \text{LHC-Parent}$ فإنك تدخل الاسم المميز لهذا المستخدم هكذا $OU = \text{Nobus}$ الاسم $CN =$ NDS به أسماء أخرى للأشياء والتي يمكن استغلالها لوصف شيء في شجرة NDS. أول Context بيئة يشير لموقع الشيء في شجرة فهرس NDS وتكتب من الجذر root للشجرة إلى الموقع Location أو المحتوى Container الفعلي. إن بيئة اسم المستخدم تبدو هكذا $O = \text{LHC-Parent}$ $OU = \text{Nobus}$.

يمكن تعريف المستخدم User بتحديد بيئة Context بالإضافة لذلك فإن المستخدمين يمكن تعريفهم باسمهم الشائع. كل أشياء الورقة في شجرة الفهرس لها CN أى Common Name المصاحب لهم. إن الاسم الشائع المعطى للشيء عند إنشائه هو الاسم الذى تراه بعد رمز شيء الورقة عندما تستعرض شجرة الفهرس. إن اسم المستخدم هو أيضاً اسمه الشائع.

ملاحظة:

يمكننا اعتماد شيء باسمه الشائع فقط لو بيئتك الحالية هي نفسها لشيء الورقة. إذا كمثال بيئتك الحالية تكون $O = \text{LHC-Parent}$ $OU = \text{Nobus}$: يمكنك الوصول لطابور الطباعة المسمى Q1 بأن يكون مرجعه الاسم الشائع لـ Q1.

ثالثاً: الوصول للأشياء في شجرة الفهرس:

إن شجرة فهرس نتوير مبنية على أساس وظيفي. هذا البناء يجعلك تصمم وتنظم شجرة فهرس شبكتك حتى تتابع استخدام الموارد على شبكتك. يمكنك تأسيس شجرة الفهرس على استخدام منطقي للموارد أكثر من مجرد وضع طبيعي. يمكنك أيضاً تأسيسها ببنية تأسيس الشركة أو بالتوزيع الجغرافى أو بمسئولية الوظيفة أو بأى توليفة مما سبق.

تؤثر كيفية تصميمك لشجرة فهرسك على كيفية الوصول للأشياء. كمثال لو شجرة الفهرس مصممة حول التوزيع الجغرافى ولكن المستخدمين فى مواقع

مختلفة ولكن مع مسؤوليات وظيفية متشابهة ويجب تقاسم المعلومات فإن وصول بعض المستخدمين قد يختلف مع آخرين . بعض المستخدمين قد يحتاجون الوصول فقط للموارد التي في حاوريتهم . قبل أن يصل المستخدمين للموارد يحتاجون ليس فقط فهم كيفية أن تصميم شجرة الفهرس يؤثر في وصولهم لموارد الشبكة ولكن أيضاً أين يبيتهم الحالية (الموقع الحالي للأشياء في بنية الفهرس) يتم إعدادها وكيف تغير هذه البيئة . لتغيير البيئة يمكنك توصيف البيئة باستخدام التسمية الكاملة أو الناقصة Typeful أو . Typeless فالتسمية Typeful أنت تستخدم الاختصارات المصاحبة للحاويات في الشجرة . لتوصيف مؤسسة كمثال استخدم O . عند تغيير البيئة أوصف الاسم الكامل بالاختصار متبوعاً بعلامة = ثم اسم الشيء : بالإضافة لذلك فإن أسماء Typeful تتطلب منك استخدام علامة () أى Period بين كل شيء وآخر في الاسم.

O = LHC-Parent . Nobus = IOU الاسم . CN = فى للتسمية Typeless لا

تستخدم اختصارات اسم المحتوى أو علامة التساوي . Nobus.LHC-Parent . الاسم

Objects That Enable Easy Access to Different Contexts		
Object	Description	Purpose
Alias	Object that points to another object in the Directory tree	Provides access to an object located in another context and which must be shared
Directory Map	Object that points to a directory on a volume	Makes access to an executable program easier for the user
Group	Object that enables multiple users to have the same rights on the network	Regulates access to network resources for more than one user

لتنظر الجدول

رابعاً: آلية وصول المستخدم لشجرة الفهرس :

يمكنك تبسيط الوصول لشجرة الفهرس لمستخدمى الشبكة باتباع اثنين من

الارشادات التالية :

الأولى : جهاز بيئة المستخدم الحالية لهم عندما يدخلون على الشبكة .

الثانية : عندما تجهز الـ Mapping فى جملة الدخول Login Script للمستخدمين

تأكد من استخدام التسمية الصحيحة.

لتجهيز بيئة المستخدم الحالية ضع الأوامر التالية في ملف Net.CFG على محطة عمل المستخدم.

"الاسم المميز" = البيئة الاسم

بدل الاسم المميز بما يلي OU = Nobus = LHC-Parent

ملاحظة :

المستخدمين الذين يدخلون على الشبكة من محطة عمل ليست محطاتهم سوف لا تكون لهم البيئة الحالية المجهزة . إن أمر Name Context هو اسم محدد لمحطة عمل لأنه جزء من ملف Net.CFG لكل محطة عمل.

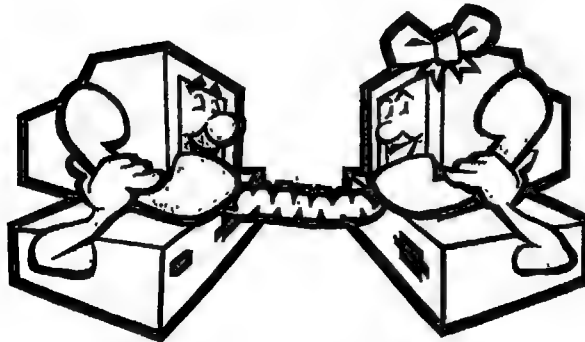
لتجهيز الـ Mapping في جملة الدخول لمستخدمين استخدم أمر . MAP عندما توصف المسار وفره كاملاً واستخدم الاسم المميز بدلاً من الاسم المميز النسبي.

كمثال لعمل MAP للـ Search Drive إلى المحتوى Nobus ضع الأمر في

جملة دخول المستخدم هكذا. OP-410-sys.Cady-LHC

إن أمر CX المختلف عن الامكانيات (Flag, Ndir , Netware Admin.) كلها

متوفرة بنتوير لمساعدتك لإدارة شجرة الفهرس ونظام الملفات بنجاح.



الفصل السابع

الوصول لموارد الشبكة واستخدامها

المقدمة

أغلب عمل مدير الشبكة يتناول إعداد المستخدمين المعتمدين الوصول إلى موارد الشبكة ومنع المستخدمين الغير معتمدين من جنى الوصول للشبكة . بعد أن يتم تأسيس وتجهيز كل شئ على الشبكة فإن المستخدم عليه أن يوصل بالشبكة ويدخل إليها وأن يستخدم الموارد المتاحة.

سوف نتمكن من دراسة : التوصيل بالشبكة - الدخول للشبكة - الوصول لبيانات الشبكة - الوصول لتطبيقات الشبكة واستخدامها - الطباعة على الشبكة.

أولاً : التوصيل بالشبكة: Connect

لكى يتم توصيل المستخدم بالشبكة يجب أن يكون لديه أولاً جهاز كمبيوتر شخصى . هذا الجهاز مع المعدلات والبرامج اللازمة يصبح محطة عمل على الشبكة . بالنسبة للكمبيوتر المفرد لكى يصبح محطة عمل يجب أن تكون به بطاقة شبكة تتركب وتوصل بكابل على الشبكة .

بعد عمل التوصيلة المادية يجب إعداد برنامج التوصيل بالشبكة . إن برنامج الربط يحتاج عدة ملفات . كل من هذه الملفات يجب أن يتم تحميلها فى ذاكرة محطة العمل بالوضع الأمثل . إن ملفات البرامج المطلوبة لتأسيس اتصالات الشبكة هى :

- Link Support Layer (LSL.com).
- Network Board Driver (SUCHAS NE2000.com).
- Communications Protocol (IPXODL.com).
- Netware Dos Requester (VLM.exe , Associated VLM Files).

انظر الرسم (٣-٧-١)

: Link support Layer-1

إن ملف LSL.com الذى يحمل الـ Link support Layer يحقق مواصفات

ODI . إن وظيفته هي توجيه معلومات الشبكة من البروتوكولات المختلفة إلى مشغل بطاقة الشبكة بالإضافة إلى برامج الاتصالات ذات العلاقة . بسبب وظيفته يطلق على هذا الملف أحياناً Swichboard بعد تحميلك نظام تشغيل محطة العمل (دوس) حمل ملف LSL.com ليوثر بروتوكول التوجيه Routing

2- Network Board Driver :

هو البرنامج المتوافق مع بطاقة الشبكة المركبة في محطة العمل . إن وظيفته هي تنشيط بطاقة الشبكة ثم تنظيم عملها . إنه برنامج الربط بين برامج محطة العمل وعناصرها المادية التي تتصل بهارديوير الشبكة . إن نتوير ٤ تتطلب أن تكون بطاقة الشبكة من نوع معين يعرف باسم MLID أى (Multiple Link Interface Driver) التي يدعم مواصفات ODI . إن بروتوكولات الاتصالات المستخدمة بواسطة الدوس بمحطة العمل تدعم بروتوكولات متعددة على نفس نظام الكوابل . إن مشغلات بطاقات الشبكة نوع MLID أيضاً تدعم بروتوكولات متعددة بتمكين بطاقة الشبكة من قبول البيانات من بروتوكولات مختلفة.

3- Communications Protocol :

إن بروتوكول الاتصالات المستخدم بمحطة عمل الدوس هو إصدار لبروتوكول الاتصالات IPX من نتوير . الملف الذي يقوم بتحميل بروتوكول الاتصالات يسمى IPXODI.com لأنه يوفر الاتصال المبني على مواصفات ODI أى . Open Data Link باتباع مواصفات ODI يستطيع المستخدمون أخذ ميزة البروتوكولات المتعددة على نفس نظام الكوابل حتى باستخدام نفس بطاقة الشبكة. حمل ملف بروتوكول الاتصالات لمحطة عمل الدوس بتحميل ملف IPXODI.com . حمله بعد تحميل ملف بطاقة الشبكة.

4- Netware Dos Requester :

هو سلسلة ملفات يديرها ملف VLM.exe هذا الملف والملفات المصاحبة له هي نقطة اتصال بين ملفات محطة العمل القائمة على الدوس (نظام التشغيل دوس

وتطبيقات الدوس) والشبكة.

إن Netware Dos Requester يمكن نظام التشغيل دوس وتطبيقات الدوس لأن تتصل عبر الشبكة وتؤدي طلبات Requests خدمات الشبكة . أيضاً يخزن معلومات متعلقة بوصلة شبكة محطة العمل ومعلومات تم مسحها عندما خرج مستخدم Logout من الشبكة وكسر الوصلة للمنطقية بالشبكة.

لتحميل Netware Dos Req. في ذاكرة محطة عمل اكتب VLM عند نقطة الدوس. كافتراض فإن ذلك يحمله في الذاكرة الممتدة . لو غير متوفرة أو لو أنك فضلت تحميله في موقع غير الذاكرة الممتدة يمكنك إصدار هذا الأمر متبوعاً بالمفتاح /M واختيارك لمواقع الذاكرة.

لتحميله في الذاكرة التقليدية — كمثال — اتبع المفتاح /M بحرف C أى هكذا VLM/MC . استخدم X بدلاً من C في حالة الذاكرة الممتدة Extended أو E بدلاً من C في حالة الذاكرة الموسعة Expanded .

أخيراً حمل Net.Dos Req. بعد تحميل ملف Ipxodi.com. إن Net.Dos Req. هو آخر وصلة سوفتوير يتم تحميلها بعد أن يتم تحميل كل وصلات السوفتوير بذاكرة محطة العمل يمكنك الدخول إلى الشبكة. Log in

ملاحظة:

كل سوفتوير توصيل محطة العمل يمكن إزالة تحميله إذا اتبعت طريقتين :
 أولاً / عملية إزالة التحميل هي عكس عملية التحميل . بمعنى أنه يمكنك إزالة تحميل نتوير طالب دوس Requester قبل إزالة تحميل ملف Ipxodi.com وهذا الملف يجب إزالة تحميله قبل إزالة تحميل مشغل بطاقة الشبكة (مثل NE2000.com) والذي يجب إزالة تحميله قبل إزالة تحميل ملف LSI.com.
 ثانياً / إزالة. تحميل كل ملف بإصدار نفس الأمر الذى استخدمته فى تحميل الملف ولكن اتبعه بمسافة و /U مثل. LSL /U

ثانياً: الدخول إلى الشبكة : Log in

بعد أن يتم التوصيل المادي المادي (بطاقة الشبكة ركبت في محطة العمل ووصلت بنظام الكوابل) وبعد أن يتم تحميل كل برامج التوصيل في محطة العمل يمكنك الدخول إلى الشبكة . قبل الدخول على أية حال تحول إلى أول مشغل للشبكة. (في أغلب الحالات هذا المشغل هو F ولكن حرف المشغل الفعلي يعتمد على ما عينته أنت كأول مشغل شبكة تحت قيادة Netware Dos Requester في ملف Net.CFG على محطة العمل.

بعد ما تتحول إلى أول مشغل شبكة متاح اكتب . Login أجب طلب إدخال الاسم وكلمة السر.

ملاحظة :

إذا كانت بيئة اسمك قد أعدت جيداً في ملف Net.CFG بمحطة العمل فإنه ليس عليك توصيف اسمك المميز . عندما تدخل فإنك توصفت ببساطة اسمك للدخول . وإلا وصف اسمك المميز كاسم دخولك . عند الطلب أو كجزء من أول أمر دخول كمثال :

OU = Nobus . O = LHC-Parent Login . CN =

بكتابة Login يتم تشغيل ملف Login.exe الموجود في فهرس Login على الجهاز الرئيسي File Server لتوفير ٤,١ . بعد تشغيله ويتم الدخول على الشبكة بنجاح لا توجد معلومات ضرورية إضافية للوصول لخدمات الشبكة.

يمكنك ميكنة التوصيل وعملية الدخول بوضع الملفات الضرورية في ملف الحزمة Autoexec.Bat بمحطة العمل أو في ملف منفصل مثل (Startnet.Bat) لكي يستدعي من ملف الحزمة . فيما يلي عينة لملف Startnet.Bat لمحطة عمل:

```
C:\Collage > Type C:\Nwclient /Start Net.Bat
@ Echo off
CD C:\Nwclient
C:\QEM \Loadhi /R:2 /LO nwcach 1024 / LEND=On /Delay = Off
```

```
Set Nwlanguage =English
LH C:\Nwclient \LSL.com
C:\QEM\Loadhi /R=2 C:\Nwclient\NE2000.com
C:\QEM\Loadhi /R=2 C:\Nwclient\Ipxodi.com
Rem C:\QEM\Loadhi /r=2 Server
Rem C:\QEM\Loadhi /r=0 /Lo VLM /ME
Rem VLM/ME
Rem End of Remarked-out section
CD\
Rem C:\Nwclient\Net Login
C:\Nwclient\VLM.exe
C:\Nwclient\TSASMS.com
C:\Collage >
```

ثالثاً : الوصول لبيانات الشبكة : Access Network Data :

بعد أن يتم منحك الوصول لنظام ملفات الشبكة يمكنك أخذ ميزة اختلاف الخدمات المقدمة - مساحة التخزين لملفات بياناتك - التطبيقات - خدمات المشاركة في الطباعة - وهكذا. قبل أن تتمكن من تخزين واستعادة البيانات من على الشبكة على أية حال فإنك تحتاج فهم أساسى لنظام ملفات الشبكة وكيف تصل إليها وتديرها.

إن نظام ملفات الشبكة مصمم لكي يؤدي العمل بنفس طريقة وظائف نظام الملفات للدوس . فى الدوس المشغل نفسه هو الجذر لنظام الملفات . فى نتوير المجلد Volume هو الجذر فى نظام الملفات . مجلد نتوير هو جزء منطقى (كمية من مساحة التخزين المادية) لمساحة تخزين الجهاز الرئيسى . File Server. إن الجهاز الرئيسى لنتوير ٤ يمكنه احتواء (٦٤) مجلد ولكن يجب أن يكون به واحد على الأقل (يسمى sys).

فيما يلى حقائق أخرى عن مجلدات نتوير:

- أقصى حجم تخزينى هو (٣٢) تيرابايت. Terabyte (TB).
- أقصى حجم مجلد (٣٢) تيرابايت.

— أقصى عدد القطاعات لكل مجلد هو (٣٢) قطاع. Segment

— أقل حجم لمجلد sys هو (٢,٥) ميجابايت.

في نتوير ٤ المجلدات لها كلاً من الاسم الطبيعي والاسم الشيئي . الاسم الطبيعي Physical هو الاسم المخصص للمجلد عندما تنشئه . الاسم الشيئي والذي هو الاسم المخصص من قبل نتوير ٤ عند إنشاء شئ المجلد Volume Object يتكون من اسم الجهاز الرئيسي واسم المجلد مفصولين بالعلامة (_) . إن مدير الشبكة يمكنه تغيير اسم المجلد الشيئي.

تحت جذر نتوير (المجلد) فهارس وملفات يمكن إضافتها كثير الشبه بالفهارس والملفات المضافة لجذر دوس . كمثال : يمكنك استخدام أمر الدوس MD لإنشاء فهارس.

بصرف النظر عن كيف تنشئ فهارس الشبكة فبعد أن تنشئ الفهارس فإن المستخدمين يمكنهم تخزين ملفات البرامج والبيانات في هذه الفهارس . المستخدمين يجب أن يكونوا قابلين للوصول لفهارس الشبكة على أية حال . المستخدمين يمكنهم استعمال امكانيات متنوعة لنتوير ودوس للوصول لبيانات الشبكة.

للاوصول لبيانات على الشبكة فإن أهم إمكانيات نتوير التي يحتاجها المستخدمون هي امكانية . MAP هذه الامكانية تشبه أوامر دوس في أنها تدخل من سطر الأوامر باختيارات متعددة أو بدونها . إن الغرض من امكانية MAP هو توفير الوصول للبيانات على الشبكة بتأسيس المسارات Path التي تشير إلى المساحات التي على بنية ملف الشبكة حيثما توجد البيانات . بالضبط مثل الدوس استخدم الحروف للمشغلات (A , B , C) وهكذا لتشير للموارد الطبيعية . إن نتوير تستخدم الحروف لتشير إلى الموارد المنطقية.

هذه الحروف وموقع بنية فهرس نتوير التي تشير إليها تسمى Drive

Mapping . إن نوعية الاثنين يسميان . Network , Search أنت تخطط MAP

مشغلات الشبكة Drive للوصول للبيانات على الشبكة وأنت تخطط MAP مشغلات

البحث Search للوصول للبرامج التنفيذية على الشبكة.
 أى حروف مشغل لم تستغل من قبل أجهزة الدوس المادية يمكن استعمالها
 لتخطيط MAP مشغلات الشبكة Network Drives أو مشغلات البحث Search
 Drives . عادة تكون الحروف F إلى K المستخدمة لعمل MAP Network Drives
 وتكون الحروف Z إلى I لعمل MAP Search Drives.

Using MAP to Create Network Drives

Command	Description, Example, and Result
MAP	Displays current mappings (see fig. 8.2) Example: MAP Result: a list of your current mappings
MAP N path	Maps next available network drive letter to specified path Example: MAP N CP_410\SYS:APPS Result: H: = CP_410\SYS:APPS (assuming that the last mapped drive was drive G)
MAP G:=path	Maps specified drive letter to specified path Example: MAP G:=CP_410\SYS:APPS\WP Result: G: = CP_410\SYS:APPS\WP
MAP ROOT I:=path	Maps specified drive letter to specified path, making drive appear as though it is mapped to the root Example: MAP ROOT I:=CP_410\SYS:APPS Result: I:=CP_410\SYS:APPS \ (If you type I: at the prompt, it displays as I:\>)
MAP P K:=volume:	Maps specified drive letter to a physical volume Example: MAP P K:=SYS: Result: K:=CP_410\SYS: (assuming that the file server name is CP_410)
MAP L:=name	Maps specified drive letter to a Directory Map object Example: MAP L:=WORD Result: L:\CP_410\SYS:APPS\WP

انتظر الجدول

```

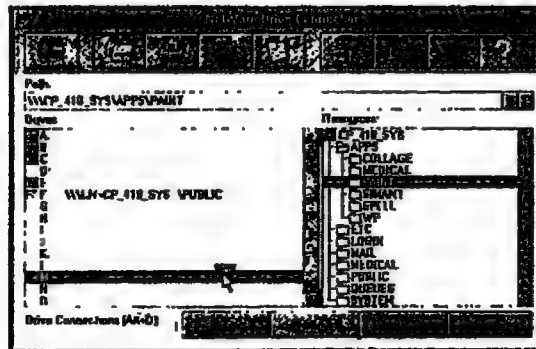
C:\COLLAGE>
Drives A,B,C,D,I map to a local disk.
Drive F: = CP_418_SYS: \MEDICAL
Drive G: = CP_418_SYS: \APPS\MP
Drive H: = CP_418_SYS: \APPS
Drive I: = CP_418_SYS: \PUBLIC \
Drive K: = CP_418_SYS: \
Drive L: = CP_418_SYS: \APPS\MP
      Search Drives
S1: = Z:, (CP_418_SYS: \PUBLIC)
S2: = F:, (CP_418_SYS: \)
S3: = C:\MSCLINT
S4: = C:\MSD
C:\COLLAGE>

```

MAP display.

👉 انظر الجدول

يمكنك أيضاً استخدام امكانية تنوير User Tools لعمل MAP لمشغلات الشبكة . عند فتح هذه الامكانية اضغط زر ALT مع D لاختيار شاشة وصلات المشغلات . اختار المسار المضبوط لعمل MAP له من جانب الموارد Resources بالنافذة واسحبها إلى حرف المشغل الذي تريد MAP لهذا المسار.



Mapping a drive, using the NetWare User Tools utility.

👉 انظر هذه الشاشة

بالإضافة لأمر MAP يمكنك استخدام أوامر أخرى لتنوير لعرض وإدارة نظام ملفات الشبكة.

NetWare File-Management Commands	
Command	Description
NDIR	Displays file name, size, last update, and attributes of network files in current context
NDIR /DO	Displays a list of directories in the current context only, as well as the date and time they were created
NDIR /DO /SUB	Displays a list of directories (and their subdirectories) in the current context, as well as the date and time they were created
NDIR /FO	Displays a list of files only (in the current context), with their last update, size, and attributes
NDIR /FO /SO option	Displays a list of files in the current context, with date of their last update, size, and attributes; list is displayed in specific sort order by replacing option with any of the following sort options: AC Last accessed date AR Last archived date CR Created or copied date OW Owner SI File size UP Last updated date UN Not (Un-) sorted
NDIR /FO /REV SORT option	Displays list of files in current context in reverse sort order, replacing option with any of the sort options shown with the preceding command
NDIR ?	Displays help information for the NDIR command
NLIST VOLUME	Lists information about volumes in current context
NLIST VOLUME /N	Lists only names of volumes in current context
NLIST VOLUME /D	Lists detailed information about all volumes in current context
NLIST ?	Displays help information for the NLIST command

👉 انظر الجدول

رابعاً : الوصول للتطبيقات واستخدامها:

إنك تخطط مشغلات الشبكة MAP Network Drives لكي تصل للبيانات على الشبكة Access Data وتخطط مشغلات البحث MAP Search Drives لكي تصل للتطبيقات على الشبكة . Access Applications بعد أن تخطط Search Drive للفهرس المحتوى على التطبيق يمكنك تشغيله بكتابة اسم الملف التنفيذي . ولأنه لديك Search Drive فإن الملف التنفيذي يتم رصده وتشغيله . نتوير تستخدم تخطيط مشغلات البحث كثير الشبه بجملة Path في الدوس . عندما يستخدم دوس الـ Path للعثور على ملف تنفيذي فإنه يبحث في فهرس محددة كما تظهر في المسار . Path عندما تستخدم نتوير مشغلات البحث Search Drive للعثور على ملف تنفيذي فإنها تبحث عنه بطريقة رقمية بادئاً بمشغل البحث رقم ١ (الذي هو المشغل Z بالفرض) إذا لم يسجل (باستخدام أمر MAP INS) بواسطة المستخدم . لإنشاء

Search Drive استخدم أمر. MAP

ملاحظة :

يمكنك أيضاً تخطيط Network Drive لشئ Directory MAP لكى تصل للتطبيق على الشبكة.

بعد أن تكون مشغلات البحث قد أعدت يمكنك الوصول إلى التطبيقات وتشغيلها على الشبكة . أحد التطبيقات التى يمكنك تشغيلها هي First Mail وهو برنامج البريد الالكترونى الذى توفره نتوير . بتركيب قاعدة MHS راجع خدمات الطباعة والبريد) يمكنك تشغيل إمكانية First Mail لإرسال واستقبال البريد الالكترونى . إنها تتركب فى Public : sys التى يخطط لها مشغل بحث Search Drive من جملة الدخول. System

خامساً : الطباعة على الشبكة:

يمكنك أيضاً الحصول على ميزة خدمات الطباعة المقدمة بواسطة طوابير الطباعة وخادمت الطباعة والطابعات على الشبكة.

طابور الطباعة (Print Queue) يمسك (يخزن) أعمال الطباعة التى ترسلها حتى يستطيع أن يأخذ خادم الطباعة Print Server العمل ويمرره للطابعة المناسبة.

*طوابير الطباعة : فهارس فى فهرس Queue على مجلد نتوير — يمكن إنشاؤه على أى مجلد عادى . وعلى أية حال للوصول إلى طابور الطباعة فإن شئ طابور الطباعة لنتوير ٤ يجب أن يوجد . إن شئ طابور الطباعة يستخدم لتحديد موقع فهرس طابور الطباعة الفعلى ثم ترتب من يمكنه الوصول للطابعة (بترتيب من يسمح له بإرسال أعمال الطباعة لطابور الطباعة).

*جهاز خادم الطباعة : يراقب طوابير الطباعة والطابعات (حتى ٢٥٦ طابعة لكل جهاز خادم طباعة) ويمرر أعمال الطباعة من طوابير الطباعة إلى الطابعات . كما مع طوابير الطباعة فإن شئ جهاز خادم الطباعة المقابل يجب أن يوجد على الشبكة.

*الطابعات: هي الأجهزة التي تطبع المستندات ، وكما مع طوابير الطباعة وخدمات الطباعة فإن شئ الطابعات يجب أن يوجد على الشبكة . الطابعات يمكن توصيلها مادياً بالهاردوير التالى :

- الجهاز الرئيسى لنتوير Netware File Server مع تحميل برنامج خادم الطباعة Print Server مزيج خادم الملفات مع خادم الطباعة.
- الجهاز الرئيسى لنتوير المعتاد .
- محطات العمل.
- نظام كوابل الشبكة.

أعمال الطباعة يمكن إرسالها إلى طوابير الطباعة (أو) إذا كان التطبيق الذى منه أرسلت يعرف الشبكة ، مباشرة للطباعة على الشبكة . أعمال الطباعة التى ترسل إلى ميناء طابعة محطة العمل (مثل LPT1 , LPT2) يمكن بدلاً من ذلك إرسالها لطابعة شبكة.

لإعادة توجيه عمل طباعة غير متعرف للشبكة استخدم أمر Capture أو إمكانيات أدوات المستخدم لنتوير فى الوندوز أو الدوس (تسمى أيضاً . Netuser) بعد ذلك ، من داخل التطبيق ، جهز الطباعة باختيار مشغل الطباعة Print Driver ثم أعمال الطباعة للطابعة المختارة أو إلى ملف . من موجه الدوس استخدم Nprint أو Pconsole لإرسال عمل الطباعة إلى الطابعة.

لإعادة توجيه عمل طباعة إلى طابعة باستخدام Capture ضع أمر Capture فى جملة الدخول Login Script أو داخل قائمة . Menu استخدم أى من الأوامر المصاحبة لأمر . Capture

Commonly Used CAPTURE Commands		
Command	Abbreviation	Purpose
Autoendcap	AU	Automatically sends print job when application is closed
Local	L	Specifies local port number
Notify	NOTI	Inform user when print job is finished
Printer	P	Specifies which printer is to receive the print job
Server	S	Specifies NetWare server to which print job should be directed (if server is not the default server)
Show	SH	Displays current status of CAPTURE command
Timeout	TI	Specifies number of seconds that must elapse between receipt of material for printing and indication that the print job is complete

انظر الجدول

ملاحظة :

يمكنك أيضاً إصدار أمر Capture بدون أى مؤثرات Parameters إذا وجد تهيئة لعمل طباعة افتراضى (كان قد أنشئ باستخدام امكانية Pconsole) لإعادة توجيه عمل طباعة باستخدام امكانية نتوير أدوات المستخدم User Tools اختار توصيل للطابعة Printer Connections ثم (اسحب واسقط) طابور طباعة أو طباعة من قائمة الموارد resources List إلى ميناء فى قائمة الموانى. Port List لإرسال عمل طباعة إلى طباعة شبكة من موجه الدوس (بدلاً من تطبيق) استخدم امكانية Nprint لاستخدام Nprint اكتب : اختيارات الاسم . Nprint مع إحلال الاسم باسم الملف المراد طباعته . استبدل الاختيارات بأية اختيارات يمكن استخدامها مع أمر نتوير. لاستخدام Pconsole لإرسال عمل طباعة لطابعة ابدأ امكانية Pconsole ثم اختار طوابير الطباعة من قائمة . Available Options بعد ذلك اختار طابور طباعة من قائمة Print Queues واختار . Print Job اضغط زر Insert واختار المسار الذى يقع فيه الملف واختار الملف ثم اختار تهيئة عمل الطباعة (عند طلب ذلك) . اضغط F10 لوضع عمل الطباعة فى طابور الطباعة

الفصل الثامن

خدمات الشبكة

المقدمة

إن خدمات الشبكة هي أول عناصر نماذج الشبكة . خدمات الشبكة هي الموارد التي تنقسمها الأجهزة الرئيسية مع العملاء File Servers/Clients لرفع قدرة الحسابات للكمبيوترات الأخرى على الشبكة.

إن نظام تشغيل ما هو برنامج كمبيوترى يدير موارد الكمبيوتر مباشرة شاملاً الذاكرة ومشغلات الأسطوانات والطباعة ووظائف الإدخال والإخراج . هنا نهتم بالدوس و OS/2 ويونيكس كنظم تشغيل محلية أو لسطح المكتب ، نظم التشغيل المقيدة لكمبيوتر واحد . إن نظام تشغيل شبكة مثل نتوير يمكن توزيعه على عدة كمبيوترات على الشبكة.

إنه لمن الممكن بناء خدمات شبكة مضافة لنظم التشغيل المحلية . مع أن دوس الكمبيوتر الشخصى يمكن صنعها ببعض برامج الإضافة فإن النتيجة نادراً ما تكون شاقة ، مستوى الأداء العالى لنظام تشغيل مصنوع للتشبيك . نظم تشغيل الشبكة عامة تشمل دعم مدمج بها للملفات والطباعة والخدمات الأخرى . بناء التشبيك داخل NOS أى نظام تشغيل الشبكة تحسن كلاً من الأداء والجدارة وله فائدة مضافة من حيث سهولة الإدارة عن الأخرى المضافة.

الخدمات مثل مشاركة الملف والطابعة كانت مثيرة عند عصر بداية تشبيك الكمبيوترات ولكن خدمات شبكة جديدة كثيرة أصبحت الآن مألوفة . سوف نتطرق هنا لخدمات كثيرة للشبكة وكيف تدار على شبكات نتوير.

سوف نتمكن من دراسة : وصف خدمات الشبكة المختلفة — تعريف خدمات الشبكة المناسبة لاحتياجات المؤسسة — تحديد كيف تتحقق خدمات الشبكة فى بيئات الحسابات المركزية والموزعة.

بالإضافة إلى كيف توظف الخدمات التالية على الشبكة : الملف - الطابعة
الرسائل - التطبيق - قاعدة البيانات.

أولاً: وصف خدمات الشبكة المتنوعة:

(1) خدمات الملف : File Services :

خدمات الملف تمكن أجهزة الكمبيوتر المشبكة من مشاركة ملفات كل منها
للأخرى . هذه المقدرة ربما كانت السبب الأول في أنها أصبحت مرغوبة لتشبيك
أجهزة الكمبيوتر الشخصية . المستخدمون يحتاجون لتبادل الملفات وهي المشكلة
التي تم حلها وكانت طريقة مزعجة في أن يتم نقل الملفات على اسطوانات مرنة
بينها . الأكثر أهمية هو أن المستخدمين يحتاجون مشاركة البيانات التي في ملفات
قواعد البيانات العامة الشيء الذي يمكن عمله على الشبكة فقط.

التعريف العملي لهذا الجزء هو أن خدمات الملف تتكون من كل تطبيقات
الشبكة التي تخزن وتسترجع أو تنقل ملفات البيانات . ميزة هذه الخدمات هي
التحكم في الوصول . Access Control خدمات الملف تمكن المستخدمين من قراءة
وكتابة وإدارة الملفات والبيانات لكنها أيضاً يجب تحدد المستخدمين لعمليات الملفات
المعتمدة حتى لا يتم الكتابة على الملفات أو تمسح بالخطأ.

هنا سوف ندرس خدمات الملف التالية :

- File : Transfer - Storage - Archiving.
- Data Migration.
- File Update Synchronization.

— نقل الملفات : File Transfer —

بدون شبكة اختيارات نقل الملفات بين أجهزة الكمبيوتر تكون محدودة .
يمكنك بالطبع تبادل الملفات على اسطوانات مرنة وهي العملية التي أطلق عليها
الشبكة الخفية لأنها تتكون من التشبيك بالتشغيل الدوار . أو يمكنك استخدام برامج
الاتصالات لكي تطلب كمبيوتر آخر وتنقل الملفات عبر الموديم أو بالتوصيل
المباشر.

ملاحظة

مع أن دورة مواد نوفل تذكر هذه الخدمة في الأول إلا أن نتوير ٣ و ٤ لا تتفوق في نقل الملفات بين محطات العمل . إنه من الممكن نسخ الملفات مباشرة بين جهاز رئيسي لآخر ولكن ليس مباشرة من جهاز عميل لآخر . نقل الملفات في نتوير ٣ و ٤ أكثر سهولة في تحقيقه بملفات قوية تتشارك في جهاز نتوير الرئيسي.

من الممكن إضافة قدرة نقل الملفات File Transfer للعملاء Clients باستخدام منتجات مثل Personal Netware لنوفل والتي تمكن العملاء من نقل الملفات مباشرة باستخدام تقنية التشبيك الند للند Peer-to-Peer نتوير ٣ و ٤ تدعم نقل الملفات File Transfer بين الأجهزة الرئيسية وبين العملاء والأجهزة الرئيسية ولكن ليس مباشرة من عميل لعميل . عندما يقوم العملاء بنقل الملفات تتصاعد الحاجة للأمان . Security ربما يكون من الضروري تحديد نقل الملفات لمستخدمين معتمدين باستخدام نظم الأمان بكلمات السر لتحديد صفات الملفات Attributes التي تحظر العمليات التي قد تؤدي على ملف أو لتوجيه ملف لأن يقرأ فقط بمستخدمين معتمدين.

تخزين الملفات : File Storage

أغلب الشبكات بها على الأقل بعض مخزن الملفات المركزي . كل الأجهزة الرئيسية لنتوير مؤهلة لتخزين متسع من البيانات مشاركة إياها مع المستخدمين ومتحركة في الوصول Access بدرجة عالية من الدقة.

لسنوات عديدة أغلب المخازن تكونت من On Line Storage — مخازن على الاسطوانات الصلبة التي كانت دائماً تصل إليها في الحال عند الطلب . الملفات التي قد تصل إليها على جهاز رئيسي كانت محددة بمقدار المساحة المتاحة على الأسطوانة . الأسطوانات الصلبة سريعة ولكن تكلفة تخزينيجابايت من البيانات عالية تماماً . الأسطوانات الصلبة لها سيئات أخرى . بكلام عام إنها غير

قابلة للخلع للتخزين بالخارج ، وتبادل أو سهولة بناء مكتبة للملفات التي نادراً ما يتم طلبها ، ولكن يجب أن تكون متاحة للقراءة.

تقريباً كل الشركات لها كميات ضخمة من البيانات التي تستخدم على فترات . لا توجد حاجة لحفظ كل التقارير المالية متاحة من العام السابق مثلاً ولكن من المستحسن وجودها في البيان النهائي.

وضع آخر هو Off Line Storage الذى يتكون من وسط قابل للخلع باليد . الوسط الأكثر شيوعاً المستخدم هو أشرطة البيانات أو الاسطوانات الضوئية . فور كتابة البيانات على شريط أو اسطوانة ضوئية فإن الاسطوانة يمكن تحريكها وخلعها من الجهاز الرئيسى ووضعها على الرف . المستخدمون الذين يحتاجون بيانات Off Line قد يحتاجون لمعرفة أى شريط أو اسطوانة ضوئية يطلبون . بعض النظم توفر فهارس أو مساعدات أخرى التي تجعل طلب عنصر التخزين الـ Off Line المناسب آلياً . مشغل النظام مازال عليه استرجاع الشريط أو الأسطوانة ويرفعها على الجهاز الرئيسى على أى حال.

عندما يكون بطء الاستجابة للتخزين الـ Off Line غير مقبول فإن Near Line Storage يكون هو الخيار المطروح . إن التخزين بالـ Near-Line يوظف آلة غالبية ما تسمى Juke Box لإدارة عدد كبير من الشرائط Tapes . أو الاسطوانات الضوئية Optical disk آلياً . الشريط المناسب أو الاسطوانة المناسبة يتم استرجاعها وإقامتها (بالـ Mount) Juke Box وهو اسم لآلة موسيقية تعمل بالنقود بدون الحاجة لتدخل الإنسان . وبه تصبح كمية ضخمة من البيانات متوفرة بتأخير ضئيل فقط ولكن بتكلفة منخفضة كثيراً عن التكلفة المطلوبة لتخزين البيانات على الأسطوانات الصلبة.

ترحيل البيانات : Data Migration

هى تقنية تنقل آلياً البيانات ذات الاستخدام القليل من On Line Storage إلى التخزين الـ Near-Line أو Off Line . إن شكل نقل الملفات يمكن أن تعتمد على

متى استخدمت الملفات آخر مرة ومالك الملفات وحجم الملف أو أشكال متنوعة أخرى . إن إمكانية ترحيل البيانات بكفاءة يجعل من السهل على المستخدمين لكى يعثروا على الملفات المرحلة.

انظر الرسم (٣-٨-١)

نوفل تدعم المواصفات القياسية لتخزين الملفات وترحيلها:

- RTDM : Real Time Data Migration.
- HCSS : High Capacity Storage System.
- MSS : Mass Storage Services.

— (حفظ الملفات) File Archiving أرشيف:

إن حفظ الملفات (أو نسخها احتياطياً) هو أساساً من نوع Off Line Storage الذى يكون معشفاً لإنشاء نسخ مزدوجة من ملفات . Online هذه النسخ الاحتياطية تعمل كتأمين ضد انهيارات النظام صغيرها وكبيرها. الشبكات تمكن حفظ الملفات أن يكون مركزياً . إن ذلك ممكن كمثال لموقع فردى لأن يعمل نسخة احتياطية لكل الأجهزة الرئيسية على الشبكة . كثير من نظم النسخ الاحتياطى الحالية أيضاً له القدرة على نسخ احتياطى لمحطات عملاء متنوعة جاعلة من المعقول حفظ كل الملفات التى على الشبكة بإمكانية مركزية سواء كانت الملفات موضوعة على خادمتان شبكة أو عملاء.

— التحديث الآئى للملفات: File Update Synchronization

فى شكل مبسط فإن التحديث الآئى للملفات هو وسائل للتأكيد على أن كل المستخدمين لديهم أحدث نسخة من الملف . خدمات التحديث الآئى للملفات يمكنها إدارة الملفات بمراقبة التاريخ والوقت المسجل على الملفات لتحديد أيها تم حفظها حديثاً . بتعقب المستخدمين الذين وصلوا للملف حسب التاريخ والوقت ، الخدمة يمكنها تحديث كل نسخ الملف على أحدث إصدار .

إن التحديث الآئى للملف على أى حال يمكن أن يكون معقداً إلى حد بعيد . فى بيئات الحسابات الحديثة ليست دائماً من المعقول لجميع المستخدمين الوصول

لكل الملفات فى نفس الوقت . إن رجل المبيعات كمثال قد يحمل جهاز كمبيوتر مجمول (نوتبوك) لإدخال الطلبات فيه . قد يكون من غير العملى أن تطلب الشبكة المركزية على الهاتف كل مرة تدخل طلبات (Off Line) بينما هى مفصولة من الشبكة) وتخزنها على كمبيوتر يدوى. هذا المساء هو يطلب الشبكة المركزية ويدخل إليها وينقل كل طلبات الأيام فى وقت واحد

خلال هذه العملية الملفات التى على الشبكة يجب أن يتم تحديثها لكى تعكس البيانات الجديدة التى فى جهاز رجل المبيعات المحمول . بالإضافة لذلك فإن الجهاز الشخصى لرجل المبيعات قد يحتاج بعض التحديث بتأكيد حجز الطلبات أو بمعلومات بتسعيرة جديدة كمثال . عملية إحضار الملفات المحلية والبعيدة للموافقة تعرف بـ File Update Synchronization.

هذه العملية تصبح تحديثاً إلى حد بعيد عندما يتشارك مستخدمين إضافيين لبيانات الملفات فى وقت واحد . آلية معقدة يجب أن توجد للتأكد بأن المستخدمين لا يكتبون على الملفات بالخطأ على بيانات الآخر . فى بعض الحالات النظام بسهولة يشير إلى هذه الملفات التى عليها تحديث متعدد تتنازع وتحتاج شخص يوفق بين الفروقات.

(2) خدمات الطباعة : Print Services

الطباعة على الشبكة كانت أكبر ثانى حافز لإنشاء الشبكات المحلية LAN.

كما يلى تجد مميزات الطباعة على الشبكة:

- العديد من المستخدمين يمكنهم المشاركة فى بعض الطابعات التى هى مفيدة على نحو خاص مع الأجهزة المكلفة مثل الطابعات الملونة والبلوتر.
- الطابعات يمكن وصفها فى أي مكان وليس بالضرورة بجانب الكمبيوتر الشخصى .
- إن طوابير الطباعة على الشبكة أكفاً من الطباعة المباشرة لأن محطة العمل

يمكنها العودة للعمل بمجرد وضع عمل الطباعة على الطابور.
 — خدمات الطباعة الحديثة تمكن المستخدمين من إرسال الفاكس من خلال الشبكة إلى خادم فاكسات.
 فى هذا الجزء خدمات الطباعة تعرف بأنها تطبيقات شبكية تنظم وتدير الوصول إلى الطابعات وفاكس الشبكة وأجهزة أخرى مماثلة . خدمات الشبكة وظائفها كالآتى:

- 1- تقدم وصول متعدد.
- 2- تخدم طلبات طباعة آنية.
- 3- تعمل بدون حدود المسافات.
- 4- تدير أنواع متخصصة من الأجهزة.
- 5- تقدم خدمات فاكس.

1- تقديم وصول متعدد :

الطابعة النموذجية متاح بها عدد محدد من نقاط التوصيل مثل موانئ التوصيل المتوازي أو المتوالى . فى الواقع كثير من الطابعات يمكنها أن تحمل ميناء واحد نشط مما يعنى أن عدد محدد من مستخدمى الكمبيوتر يمكن توصيلهم على موانئ فى طابعة ما . بدون شبكة قد يعنى هذا أن كل جهاز كمبيوتر يحتاج طابعة له.

الشبكات تكسر العلاقة لجهاز مع ميناء . أى مستخدم على الشبكة يمكنه أن يشير إلى أى طابعة شبكة بسهولة بالطباعة من خلال خدمة طباعة الشبكة . فى أغلب المؤسسات هذا يعنى أن عدد الطابعات يمكن تقليله حتى إلى طابعة فردية لإدارة كاملة.

2 — خدمة طلبات طباعة آنية:

عندما تخدم كل طابعة عدة مستخدمين فإن خدمات الطباعة يجب أن تتنازل وسائل تأسيسية لتحقيق هدفين كما يلى :

— تمكين أى مستخدم من الطباعة فى أى وقت.

— طباعة جميع طلبات المستخدمين بطريقة منظمة.

خدمات الطباعة تدير هذه المهام المعقدة بتوظيف تقنية تسمى Queuing أى الطابور. إن الطابور هو خط حيث تنتظر الأشياء حتى تتم خدمتها. زوار المسرح ينتظرون فى طابور حتى يأتى عامل التذاكر ويستطيع خدمة طلبهم بالتذكرة كمثال.

انظر الرسم (٣-٨-٢)

تجد شرح لعملية وضع طباعة الشبكة فى طابور. ترى هنا كيف يتم تجميع طلبات الطباعة من عدة مستخدمين فى طابور. وبينما تتم الطباعة حسب الطابور فإن أجهزة كمبيوتر المستخدمين تكون مخدوعة فى الاعتقاد بأنها تطبع مباشرة على طابعة موصلة بها. خدمات طباعة الشبكة تعيد توجيه البيانات المطبوعة إلى الطابور بدلاً من ميناء الطباعة فى جهاز الكمبيوتر. فور دخول أعمال الطباعة فى طابور فإنها ترسل واحدة بعد الأخرى إلى الطابعة. ومع ذلك تستطيع الطابعة طباعة شئ واحد فى الوقت ويبدو للمستخدم أنهم يمكنهم الطباعة بحرية حتى والطابعة مشغولة. من الممتع أن الطباعة طابورياً عادة تخدم طلبات الطباعة أكثر سرعة من الطابعات الموصلة مباشرة بأجهزة الكمبيوتر. طابور الشبكة يمكن تجميع بيانات الطباعة على سرعات الشبكة التى تكون عادة أكثر سرعة من الطابعات فى وضع البيانات على الورق. بعد أن تخزن بيانات الطباعة بأمان فى طابور يستطيع المستخدم أن يمضى فى عمله عالماً بأن مادته سوف يتم طباعتها فور أن تكون الطابعة متاحة.

3 — العمل بدون حدود للمسافات:

عندما توصل طابعة مباشرة بالكمبيوتر لا يمكنها أبداً أن تكون بعيدة جداً عنه. من ١٥ — ٥٠ قدم هى أقصى حد لأغلب كوابل الطابعات.

على أية حال الطابعات على الشبكة يمكن وضعها فى أى مكان. أى مستخدم يستطيع استخدام أى طابعة سواء كانت الطابعة قريبة أو فى المبنى الآخر

أو في بلد آخر . هذا يمكن المؤسسات من وضع الطابعات حيث يحتاجونها ليس حيث يوجد كمبيوتر المستخدم فحسب.

4 - إدارة أنواع متخصصة من الأجهزة:

- على الرغم من أن أنواع كثيرة من الطابعات قد انخفض سعرها إلا أن بعض الأنواع مازال مكلفاً ويجب أن يتم تقاسمها مما يكون ذا معنى.
- الطابعة عالية السرعة : هل تريد حقاً طباعة تقرير من ألف صفحة على طابعتك الليزر ذات سرعة أربعة صفحات في الدقيقة ؟
- جودة اللون : أفضل طابعات ملونة مثل الحرارية ذات تكلفة عالية .
- الطابعات والبللوترات عالية التنسيق : عندما يكون 11 ٨,٥ ليس كبيراً بدرجة كافية فيكون جميلاً لو أصبحت الطابعات أو البللوترات ذات ١٧ × ١١ متوفرة.

5 - تقديم خدمات الفاكس :

إن آلة الفاكس القياسية تستخدم الماسح Scanner لقراءة الصور بشكل مطبوع ويحولها إلى موجات الكترونية وينقلها لجهاز فاكس آخر حيث يعاد إنشاء الصورة على الورق مرة أخرى . أجهزة الفاكس أصبحت مشهورة حتى أن الخطوط الطويلة واجهت المستخدمين والكثير من الورق تم فقده.

نوع جديد من خدمات الطباعة توجه الصور المطبوعة إلى جهاز يمكنه نقل الصور مثل الفاكس . خدمة فاكس الشبكة تمكن أي مستخدم لإرسال فاكس مباشر من تطبيق للشبكة مثل معالج كلمات بدون الحاجة لطباعة المستند وحمله إلى جهاز الفاكس . خدمة الفاكس تستخدم الطابور حتى يستطيع كثير من المستخدمين عمل فاكسات في نفس الوقت معاً . بعد ذلك خدمة الفاكس تعتنى بإرسال الصور بطريقة منظمة.

أكثر من ذلك ، خادم فاكس الشبكة Network Fax Server يستطيع استقبال الفاكسات وتوجيهها إلكترونياً لمستخدمين بدون طبع . المستخدمين يمكنهم مشاهدة

الفاكسات وتخزينها كبيانات فى ملفات للاستخدام فى المستقبل.

3 - خدمات الرسائل: Messages

خدمات الملف تستطيع تمرير البيانات بين المستخدمين عندما تأتى البيانات على شكل ملف . اليوم على أية حال توجد أنواع عديدة من البيانات شاملة الصوت والصورة والرسومات. البيانات النصية يمكن أن تكون نصوص بسيطة أو فى شكل نموذج مدخل مثل الهابرتكست أو النصوص المترابطة والتي تحتوى روابط الكترونية مع نصوص أخرى أو مستندات أو صور أو أصوات أو أنواع أخرى من البيانات.

تتكون خدمات الرسائل من خدمات متعددة متنوعة من خلال تخزين ملف بسيط يتم اقتسامه ونقله والوصول إليه وبه بيانات نصية ورقمية ورسوم وصور وصوت.

إليك أربعة خدمات للرسائل : البريد الالكترونى - البريد الصوتى والالكترونى - التطبيقات الموجهة - تطبيقات مجموعات العمل.

أ. البريد الالكترونى: (E - Mail) (Electronic Mail)

البريد الالكترونى هو سبب جديد لإنشاء شبكة LAN فى الحقيقة LAN هى منصة ممتازة للبريد الالكترونى لأنها تقدم خدمة موثوقة وعالية السرعة ومنخفضة التكلفة. إن البريد الالكترونى تقنية لنقل الرسائل إلكترونياً بين الكمبيوترات التى فى الشبكة.

نظم البريد الالكترونى تستطيع خدمة أى شئ من مجموعة عمل محلية إلى شركة إلى العالم . بإنشاء أجهزة توجيه البريد الالكترونى يمكن نقل البريد بسلاسة وكفاءة عبر عدة شبكات محلية . ربما يوجد بريد الكترونى عملاق على الانترنت. والتي تمكن المستخدمين بالعشرات من البلاد عبر العالم من تبادل الرسائل الالكترونية أكثر سهولة من البريد على الورق .

البريد الإلكتروني الأولي القائم على النص قد أدى إلى نظم موسعة مدعم بطرق من بيانات الصوت والصور وحتى الأفلام بنظم البريد الإلكتروني الحديث أيضاً تمكن العملاء المسافرين من الإرسال والاستقبال عبر سبل الاتصالات.

ب - البريد الإلكتروني والصوتي المتكامل:

تقنيات مرسلات جديدة تقود نظم البريد الإلكتروني والصوتي . البريد الصوتي يمكنه أن يكون أكثر سهولة لتفاعل من جهاز تليفون اجابة بسيط . Answering Machine لأنه هو نفسه مبنى على أساس الكمبيوتر فيمكنه الوصل بالشبكات وبيانات الصوت يمكن إدارتها بخدمات المراسلة . أخيراً فإن ذلك سوف يمكن نظم بريد صوتي وإلكتروني مختلفة للتفاعل وتبادل البيانات بحرية .

إن المستخدم المسافر قد يباشر رسائل بريدها الإلكتروني التي يجب توجيهها إلى البريد الصوتي . عندئذ يجب عليها أن تستدعي وتتم قراءة رسائلها إلكترونياً بنظام التعرف على النصوص . حسب الاختيار يمكن لأجهزة التعرف على الكلام قراءة بريد صوتي لمستخدم وتحواله إلى نص قائم على البريد الإلكتروني.

ملاحظة:

نوفل أنتجت منتجاً اسمه Groupwise الذي له بعض هذه المميزات.

التطبيقات الشبئية الموجهة:

إن الأشياء Objects كتل بناء (تتكون من أنواع بيانات مجردة وممرز برامج) يمكن دمجها لبناء تطبيقات شبئية موجهة كبيرة وأكثر تعقيداً.

خدمات المراسلة يمكن استخدامها كوسيط تمكن الأشياء التي على الشبكة من أن تتصل . تطبيقات خدمة التراسل تحقق ذلك بالعمل كوكلاء عن الأشياء .

الشيء ببساطة يسلم البيانات للوكيل الذي يكون مسئولاً بعد ذلك عن تسليمها للشيء الهدف . يزيل ذلك الحاجة للأشياء من أن تكون لها القدرة على الاتصال مع كل الأشياء الأخرى على الشبكة.

تطبيقات مجموعات العمل:

تستخدم تطبيقات مجموعات العمل خدمات الشبكة لتحسين الاتصال فيها .
يوجد نوعان من تطبيقات مجموعات العمل :

- 1- Workflow Management.
- 2- Linked-Object Documents.

1- تطبيقات إدارة سريان العمل: Workflow Management Applications

تقوم بتمرير النماذج والمستندات الالكترونية عبر المستخدمين في مجموعات العمل . عندما يضاف توقيعات الكترونية موثوقة إلى العملية يصبح ممكناً إحلال عمليات متعددة تقليدية قليلة بالأوراق . بالشراء بنظام الطلب الكتروني يعمل كما يلي:

- 1- يملأ الطالب النموذج الالكتروني.
- 2- ينقل النموذج إلى مراقب الطالبين لاعتماده بتوقيعه و تضاف الكترونياً.
- 3- ينقل النموذج المعتمد إلى مدير الميزانية الذي يضمن توفر الاعتمادات المالية . وحتى التأكد من أن تحديث الاعتمادات يحدث آلياً قبل إحضار النموذج إلى عناية مدير الميزانية .
- 4- إن اعتماد طلب الشراء يستخدم لتوليد أمر شراء ورقى والتي يمكن إرسالها بالفاكس إلى البائع.

هنا يمكنك رؤية كيف أن المستخدمين على نفس المنوال يمكنهم إضافة معلومات للنموذج . هذا المثال الرائد لتطبيق إدارة سريان العمل هو لوتس نوتس Lotus Notes . نوفل تقدم إدارة نماذج آلية كحزمة تسمى Informs .

2- مستندات ربط الأشياء : Linked Object Documents

المستندات لا تحتاج عناية مثل الملفات التي تحتوى على نصوص . المستندات الحديثة تحتوى على الكثير من أنواع الأشياء المختلفة شاملة النصوص والرسومات والصوت والبيانات المجدولة والأفلام . يمكن أن تتركب لتبنى مستندات

الأشياء أكثر من مجرد بيانات . الشيء أيضاً له درجة " نكاء " تمكنه من أن يمرر الرسائل إلى مستندات حيث يتم تكاملها . يمكن الإحساس بهذه العملية باختبار OLE في وندوز ميكروسوفت.

خدمات الفهرس:

حتى وقت قريب كانت أغلب الخدمات على الشبكة تؤدي باستقلالية تماماً . افترض أن الشبكة تتكون من اثنين من الأجهزة الرئيسية File Server و خادم بريد الكتروني . E-Mail Server قد يحتاج مدير الشبكة أن يدير حسابات المستخدمين Users Accounts على كل الثلاثة أجهزة باستقلالية . كلما كانت الشبكة ضخمة كلما أصبحت إدارة الشبكة أصعب.

يمكن لخدمات الفهرس تبسيط مهام الشبكة الأخرى بشدة . إنها تجمع كل المعلومات عن الأشياء Objects على الشبكة في بناء فهرس شامل . الأشياء على الشبكة يمكنها مراجعة الفهرس لتطابق الأشياء الأخرى ولتتمكن الأشياء من تبادل الرسائل . الأشياء نفسها لا تحتاج لتعرف العنوان أو الموقع أو نسق الرسائل المطلوبة للاتصال - كل هذه المعلومات يتم توفيرها عن طريق خدمات الفهرس . إن بنية الفهرس تخفي البناء الفيزيائي للشبكة عن التطبيقات وعن المستخدمين .

إن جهاز خادم الطباعة هو ببساطة جزء من الشبكة - إنه ليس خدمة تقدم بجهاز خاص . الفهرس الفعلي على أية حال يتم تخزينه في ملفات التي تسكن فيزيائياً على جهاز رئيسي واحد أو أكثر . عندما يحدث ازدواج في المعلومات بالفهرس على أجهزة رئيسية متعددة فإن عملية تزامن الفهرس Directory Synchronization في حاجة لحفظ كل نسخ الفهرس حتى تاريخه . إن خدمات فهرس نتوير هي خدمات الفهرس التي تم تجميعها في نتوير ٤.

٤. خدمات التطبيقات : Application Services

خدمات للتطبيقات تمكن التطبيقات لرفع قوة الحسابات والقدرات المتخصصة للأجهزة الأخرى على الشبكة.

كمثال ، تطبيقات الأعمال التجارية غالباً يجب أن تظهر حسابات إحصائية معقدة التي تكون خلف مجهر أغلب أجهزة الكمبيوتر الشخصي . برامج الاحصائيات بالقدرات المطلوبة قد نحتاج لتشغل على كمبيوتر كبير Mainframe أو على كمبيوتر ليونكس . حزمة الاحصائيات قد تجعل قدراته متاحة للتطبيقات على الأجهزة الشخصية للمستخدمين بتوفير خدمات التطبيقات لهم.

إن جهاز العميل يرسل طلب عمل الحسابات ل خادم تطبيق الاحصائيات . بعد أن تكون النتائج متاحة فإنها قد تعاد للعميل . بهذه الطريقة كمبيوتر واحد فقط في المؤسسة يتطلب البرنامج الغالي الثمن . الرخصة وقوة المعالجة مطلوبة لإنتاج الاحصائيات ولكن كل أجهزة العملاء Clients تستطيع الاستفادة.

خدمات التطبيقات تمكن المؤسسات من إنشاء أجهزة رئيسية Server تكون متخصصة لوظائف معينة . أغلب الأجهزة الرئيسية للتطبيقات حالياً هي أجهزة لقواعد البيانات . خدمات التطبيقات الأخرى على أية حال بدأت تبرز . أجهزة التطبيقات هي إستراتيجية مؤثرة لجعل الشبكة قابلة للتساق أكثر . تطبيقات الأجهزة الجديدة يمكن إضافتها كأنواع جديدة من التطبيقات تحتاج أن تبرز . إذا ظهرت الحاجة لقدرة أكثر للتطبيقات فإن خادم التطبيقات فقط يحتاج للترقية . إن خادم قواعد البيانات كمثال يجب أن ينمو من كمبيوتر شخصي إلى ميكروكمبيوتر بنظام Risc ويشغل يونكس Unix بدون الحاجة لكثير أو حتى لأي تغييرات لأجهزة العملاء.

بالخلاصة :

كل خدمة تطبيق لا تحتاج بالضرورة لأن تكون مضافة hosted على كمبيوتر منفصل. كخادم الملفات والطباعة أجهزة نتوير يمكن أن توفر البريد

الالكترونى وقواعد البيانات وخدمات الاتصالات.

لو الطلب على الخدمات يخلق الجهاز الرئيسى ويؤدى الأداء فإنه من السهل نقل خدمة تطبيق للكمبيوتر الخاص به . هذه القابلية للتسلق هى أحد مميزات بنية الشبكة المحلية.

5. خدمات قواعد البيانات:

إنها المثال الأكثر شيوعاً فى خادمتان قواعد البيانات . ولأن أجهزة خادمتان قواعد البيانات تمكن التطبيقات من أن تصمم فى عناصر جهاز العميل والجهاز الرئيسى فإنها بالتالى تسمى قواعد بيانات العميل - الخادم - Client Server Database .

مع هذه التسمية فإن تطبيقات العميل والخادم مصممة لأخذ ميزة القدرات التخصصية للعميل ونظم قواعد البيانات كما يلى :

— تطبيقات جهاز العميل توفر إدخال البيانات من المستخدم User وتقوم بتوليد شاشات العرض وبعض التقارير وتولد طلبات تعديل البيانات المرسله للجهاز الخادم للبيانات.

— تطبيقات جهاز خادم قواعد البيانات تدير ملفات قواعد البيانات وتصنف وتمسح وتعديل السجلات فى استعلامات قواعد البيانات وتولد النتيجة المطلوبة للعميل .
خادم قواعد البيانات يمكنه خدمة طلبات عملاء عدة أكثر أو أقل فى نفس الوقت.
خدمات قواعد البيانات تدعم العملاء فى أغلب المسئوليات لإدارة البيانات .
خادم قواعد البيانات الحديثة هو قطعة معقدة من البرمجيات والتي يمكنها عمل ما يلى :

— توفير أمان قواعد البيانات.
— تحسين أداء عمليات قواعد البيانات.
— تحديد المواقع الاختيارية لتصنيف البيانات بدون الحاجة لأجهزة العملاء لتعرف أين وضعت البيانات.

— تخدم عدد كبير من المستخدمين بتقليل وقت الوصول لأي عميل لقواعد البيانات.

— توزع البيانات عبر أجهزة خادم قواعد البيانات المتعددة .

قواعد البيانات الموزعة تتزايد شهرتها . إنها تمكن أجزاء قواعد البيانات لكي تخزن على أجهزة رئيسية منفصلة والتي قد تكون في مواقع مختلفة جغرافياً .

هذه التقنية تعرف بقواعد البيانات الموزعة Distributed Database تبدو للمستخدم وكأنها قواعد بيانات مقرر منطقياً ، ولكنها تضع البيانات التي يحتاجها المستخدمون في الموقع الأكثر وصولاً له. كمثال فإن بيانات مبيعات شركة ، قد توضع في موقع على خادم قواعد البيانات في (بوسطن) بينما بيانات مبيعات شركة أخرى على خادم قواعد بيانات في (سان ديغو) . إن ميكانيزم خاص بقواعد البيانات يجب أن يوجد لكي يحفظها في نسخ مترامنة لقواعد البيانات.

ببساطة أكثر فإن قواعد البيانات يمكنها ببساطة أن تتكرر ، نسخ كاملة من قواعد البيانات يمكن تخزينها في مواقع مختلفة . يوفر ذلك عامل وفرة لأن المخاطر غير مرغوبة لضرب كل النسخ مرة واحدة . بالإضافة لذلك تكرر قواعد البيانات يحسن وقت استجابة التطبيقات لأن المستخدمين يمكنهم الوصول لقواعد البيانات محلياً ليس عبر شبكة واسعة بطيئة.

انظر الرسم (٣-٨-٣)

الاستراتيجيات الأكثر شيوعاً لقواعد البيانات المتكررة كما يلي :

- الجهاز الرئيسى يحدث حيث يستقبل جهاز رئيسى مفرد كل التحديثات ويتوجه لتحديث كل النسخ المتكررة.
 - يحدث المحلية حيث أن أى جهاز رئيسى محلى يمكنه استقبال تحديث ويكون مسؤولاً عن توزيع التغيير على النسخ الأخرى.
- تنفيذ الخدمات فى البيئة المركزية والموزعة:**
- على ضوء تأسيس الشبكة على أساس المركزية أو الموزعة فإن الخدمات المقدمة على الشبكة يمكن أن تكون مركزية أو موزعة.

الخدمة المركزية Centralized Service قد توضع داخلياً على كمبيوتر كبير Mainframe أو على خادم شبكة محلية والتي تستخدم خادم مركزي . NOS على الشبكات التي توظف NOS Peer-to-Peer فإن الخدمات قد تكون موزعة أو مركزية على اثنين كمبيوتر أو أكثر.

ملاحظة :

إن الخادم المركزي NOS لا يتضمن علاقة عميل وخادم بين محطات العمل والجهاز الرئيسي . عندما تهبط محطة عمل لتعمل فقط بطلب الخدمات من الجهاز الرئيسي فإن خدمات الشبكة عندئذ تكون مركزية ولكن لا تلتزم بنموذج العميل - الخادم . إن نموذج العميل - الخادم لا يتضمن أن العميل جهاز ذكي ينسق مع الجهاز الخادم لإدارة البيانات.

التحكم في الموارد :

إن طريقة فهم المركزية يتبع المثل القائل " ضع كل بيضك في سلة واحد وراقب هذه السلة بعناية " . عندما يتركز العتاد والبرامج يمكن صيانتهم بالخبراء ويراقبها عن كثب المدراء بأدواتهم . هذا لا يعنى بالضرورة أن كل الأجهزة موضوعة فعلياً في مساحة واحدة ، إنها فقط موضوعة في مجموعات لأدائها بكفاءة وفعالية.

إن الطريقة المركزية أيضاً أبسط منطقياً ونتائج متفرقة قليلة تعرض المعلومات للخطر . عندما تكون الموارد موزعة عبر الشبكة قد يكون من الصعب عزل أسباب المشاكل.

أهم الموارد التي تنظم على أى شبكة هي الملفات التي تحتوى على بيانات المؤسسة الهامة. فى أغلب الحالات سوف تختار المؤسسات أن تخزن الملفات الهامة على جهاز رئيسى مركزي والذي سوف يصل إليه كل المستخدمين ويتشاركوا فى ملفاته . هذا الأسلوب يسمى Server-Centric أو Client- Server أو Dedicated Server File Service . إنه لمن المهم فهم مميزات وعيوب الطريقة المركزية والطريقة الموزعة.

خدمات الملف المركزية : Centralized File Services

إن الجهاز الرئيسي (المخصص) له الفوائد التالية:

- الملفات فى مكان محدد حيث تحفظ بموثوقية.
- الجهاز الرئيسى المركزى يمكن إدارته بكفاءة أكثر.
- يمكنها أيضاً أن تحتوى على عتاد مكلف وعالى الأداء والذي يسهل خدمات الملف ويجعل خادم الملفات أكثر موثوقية.
- إن تكلفة تقنية خادم الملفات المخصص تقسم على عدد كبير من المستخدمين.
- على أية حال نقاط قليلة تؤخذ فى الاعتبار على خدمات الملف المركزية كما يلي:
- عندما تخزن كل البيانات على جهاز رئيسى مفرد فإنه توجد نقطة انهيار واحدة إذا فشل الجهاز فإن كل البيانات تصبح غير متاحة . يجعل هذا الإدارة والتصميم الأفضل للجهاز مطلوبة.
- لأن كل العملاء Clients تتنافس على خدمات الملف من مصدر فردى فإن متوسط مرات الوصول للملف قد تكون أبطأ مع خادم الملفات المركزى أكثر مما تكون الملفات مخزنة على اسطوانات صلبة محلية منفصلة.

خدمات الملف الموزعة : Distributed File Services

- فى بيئة الند للند Peer-to-Peer أى كمبيوتر يمكنه مشاركة الملفات والتطبيقات مع أية كمبيوترات أخرى . مشاركة الخدمات يجب أن تؤسس لكل كمبيوتر على حدة وكل مستخدم يجب أن تكون لديه المهارات المطلوبة لإدارة خدمات التشبيك على جهازه . لأن الخدمات تقدم بأجهزة كمبيوترات مختلفة كثيرة فإن المستخدمين يجب أن يصبحوا مدركين أى الكمبيوترات تقدم أى الخدمات . بوضوح ، المهارات والمسئولية المطلوبة للمستخدمين أعلى من خدمات الملف المركزية.
- بعض مميزات تخزين الملفات الموزع كما يلي :
- لا نقطة واحدة للانهيار . عندما ينهار كمبيوتر فإن الملفات التى به وحده تصبح غير متاحة.

- من الخبرة النموذجية للوصول فإنه أسرع للملفات على الأسطوانة المحلية عنها في الملفات التي على خادم ملفات مركزي.
- لا يوجد عتاد مخصص للجهاز الرئيسي . خدمات الملف يمكن أن تقدم بجهاز قياسى.

بعض النقاط المتعلقة بتخزين الملفات الموزع كما يلي:

- أكثر صعوبة لإدارة خدمات الملف وحماية سلامتها . النسخ الاحتياطى للملف أكثر صعوبة عندما توزع الملفات عبر كثير من الكمبيوترات.
- الأجهزة المستقلة عامة ليس لها موثوقية عالية للعتاد بما فيها عدم قطع الكهرباء عنها ومرآة الاسطوانة Disk Mirroring وهكذا.
- على أية حال خدمات الملفات التي توفر بالند Peer ليست بالمثل فى سرعة توفير خدمات الملف المتوفرة بجهاز خادم ملفات مركزي التي تصمم خصيصاً للغرض.

— عند الحاجة للأداء العالى غير أن يتم تحديث خادم ملفات مركزي واحد فإن كل كمبيوتر يجب أن يحدث.

المؤسسات تتجه لاختيار شبكات Peer-to-Peer لسببين رئيسيين : أحدهما هو الرغبة للتشبيك مع مخازنها الحالية للكمبيوترات بدون تكلفة خادم مركزي . والآخر هو أن الند للند Peer-to-Peer هي تشبيك عامى غير رسمى يناسب النمط الشغال للعديد من المؤسسات.

تخصيص جهاز رئيسي:

غالباً ما يلجأ الناس للتخصيص من أجل إجابة نوع واحد من المهام . هذه الطريقة لها فوائد لأجهزة الخادم فى الشبكة . بقصر كل كمبيوتر خادم لتوفير مجموعة معينة من الخدمات فإنه يصبح من الممكن تفصيل الكمبيوتر حسب الاحتياجات لهذه الخدمة . ينتج عن ذلك أداء أفضل وصيانة أسهل ووصول محسن . تخصيص أجهزة الخادم يتضمن أن الشبكة منظمة باستخدام الطريقة المركزية.

اختيار نظام تشغيل الشبكة: (NOS) Network Operating System

عندما يطور البائعون نظم التشغيل فإن المصممين سوف يختارون استخدام النموذج المركزي أو الموزع . بعض نظم تشغيل الشبكة مصممة بوضوح لتحقيق النماذج من الشبكات المحلية القائمة على المركزية شاملاً ما يلي :

- Novell Network - Banyan Vines - Open VMS - IBM OS/2 LAN Server - Microsoft Windows NT Server.

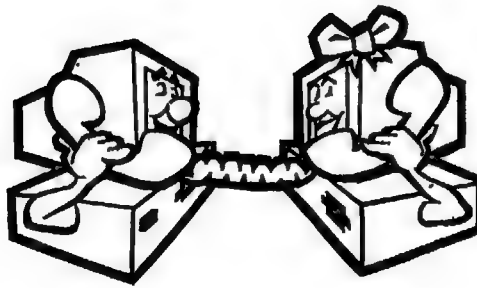
من ناحية أخرى فإن منتجات عديدة صممت لتحقيق نماذج تشبيك الند للند

شاملاً ما يلي :

- Novell Personel Netware - Microsoft Windows for Workgroups and Windows NT - Apple Talk (Macintosh) - Artisoft LAN Tastic.

كثير من منتجات الند للند يمكن إضافتها للشبكات التي تدار بخادم مركزي.

يمكنك كمثال أن تتركب Personal Netware على كمبيوترات شخصية مشبكة وجعلها قادرة للاتصال داخلياً مع بعضها البعض باستخدام الند للند . لأجهزة الكمبيوتر على أية حال فقط القدرة على الوصول لخوادم نتوير الرئيسية لاستخدام الخدمات المركزية.



الفصل التاسع

تجهيز خدمات الطباعة والبريد على الشبكة

المقدمة:

المشاركة في الطباعة والبريد الإلكتروني من المميزات الخاصة المفيدة للشبكات

سوف نتمكن من دراسة : تجهيز خدمات الطباعة — تخصيص وإدارة أعمال الطباعة — التحكم في الوصول للطباعة وإدارتها — إنشاء وتهيئة خدمات الرسائل.

أولاً: تجهيز خدمات الطباعة :

إن عملية تجهيز الطباعة تشمل البرامج والمعدات.
بالنسبة للمعدات فإنها تحتوي على ما يلي : الطابعات - الأجهزة الرئيسية
Servers — محطات العمل بالدوس — الكوابل .
وبالنسبة للبرامج فإنها تحتوي على ما يلي :

Pserver.NLM
Nprinter.NLM
Nprinter.EXE

بالإضافة للمعدات والبرامج يجب أيضاً إنشاء الثلاثة : NDS Objects
Print servers - Print Queues - Printers.

(1) تجهيز المعدات وتشغيل برامجها:

إن أول خطوة لجعل المشاركة في الطباعة عملية متاحة هو إعداد المعدات المصاحبة للطباعة على شبكة نتوير . 4 خذ في اعتراك ما يلي :

- 1— توصيل طابعة بالجهاز الرئيسي لنتوير.
- 2— توصيل طابعة بمحطة عمل تعمل بالدوس.
- 3— إحضار جهاز رئيسي طباعي.

1- توصيل طابعة بالجهاز الرئيسى لنتوير :

يجب توظيف جهاز رئيسى واحد على الأقل من أجهزة شبكة نتوير ليكون Print server . فى نتوير 4 يمكن توصيل طابعة بأى جهاز رئيسى على شبكة بصرف النظر عن كونه جهاز رئيسى للطباعة . يتم التوصيل الفعلى بين الطابعة والجهاز الرئيسى لنتوير من ميناء الطابعة . إذا لم تكن قد وصلت الطابعة بجهاز رئيسى ليس للطباعة فيجب تهيئة Printer Object ليتم التحميل يدوياً .

2- توصيل طابعة بمحطة عمل تعمل بالدوس:

لدى تحميل برنامج طباعة نتوير على جهاز رئيسى واحد على الأقل على شبكة نتوير 4 يمكنك إلحاق طابعات على محطات عمل دوس ومثلهم الجهاز الرئيسى أو الأجهزة الرئيسية . وتوصل الطابعة على محطة العمل كما توصل على الجهاز الرئيسى - على ميناء الطابعة بكيبل الطابعة . قم بتنشيط برنامج طباعة محطة العمل بتشغيل Nprinter.EXE على محطة العمل وذلك بكتابة Nprinter متبوعاً باسم الطابعة ورقمها من لوحة أزرار محطة العمل واسم الطابعة هو الـ Printer Object المنشأ لهذه الطابعة أو هو اسم خادم الطابعة المخصص لهذه الطابعة وفى هذه الحالة تحتاج رقم الطابعة المنطقى المخصص لهذه الطابعة.

ملاحظة :

كما هو بالنسبة للطابعة الملحقة بالجهاز الرئيسى فإن خادم الطابعة يجب أن يوجد فى مكان ما بالشبكة . بالإضافة لذلك فإن NDS Printer Object لهذه الطابعة يجب إنشاؤه قبل تحميل Nprinter.EXE أكثر من ذلك فإنه عند إلحاق الطابعة لمحطة العمل يجب تهيئة Printer Object ليكون Manual Load .

3- إحضار جهاز رئيسى طباعى : Print server

الجهاز الرئيسى الطباعى أو خادم الطابعة أو Print server هو جهاز رئيسى لنتوير 4 محمل عليه Pserver.NLM و Nprinter.NLM لتوفير خدمات الطابعة . وهو مسئول عن إرسال أعمال الطابعة إلى الطابعة المحددة . ويكون

إحضاره للعمل بتحميل Pserver.NLM على الجهاز الرئيسي لتتوير . والذي يقوم بتحميل Nprinter.NLM تلقائياً

ملاحظة :

عند إلحاق طابعة بخادم طابعة يجب تهيئتها لتكون Auto load وتسمى أيضاً Local

لتحميل برنامج خادم الطابعة على جهاز رئيسي لتتوير اكتب ما يلي على شاشة الجهاز الرئيسي : اسم الطابعة العام. Load Pserver

ملاحظة :

لضمان تحميل خادم الطابعة عند كل مرة تشغل فيها الجهاز الرئيسي أضف الأمر السابق ذكره إلى ملف . Autoexec.NCF عندما يبدأ خادم الطابعة العمل يمكنه حينئذ خدمة (٢٥٥) طابعة وأى عدد من طوابير الطابعة.

Summary of Printing Options in NetWare 4

Printer Connected to	Software to be Loaded/Run	Printer Object Load Configuration
File Server	NPRINTER.NLM	Manual Load
Print Server	PSERVER.NLM NPRINTER.NLM	Auto Load
Workstation	NPRINTER.EXE	Manual Load

انظر الجدول

القائمة تلخص خدمات الطابعة فى نتوير 4. وتوضح أين.توصل الطابعات وكيف تؤدي خدمات الطابعة على الشبكة.

(2) إنشاء : NDS Print Objects

هى المهمة الكبرى الثانية المصاحبة لتجهيز الطابعة على الشبكة لإنشاء الـ NDS لأشياء الطابعة بأنواعها الثلاثة التالية :

Print servers - Print Queues - Printers

يمكن إنشاء هذه الأشياء يدوياً أو تشغيل التجهيز السريع من Pconsole

باختيار Quick Setup لإنشاءها آلياً . يتم إنشاء واحد فقط لكل شيء وإذا أردت زيادة خادم طباعة أو طابور طباعة أو طباعة فيكون يدوياً .

اتبع ما يلي لعمل التجهيز السريع من : Pconsole

1- من الدوس اكتب . Pconsole

2- اختار . Quick setup

3- عدل المطلوب.

4- اضغط . F10

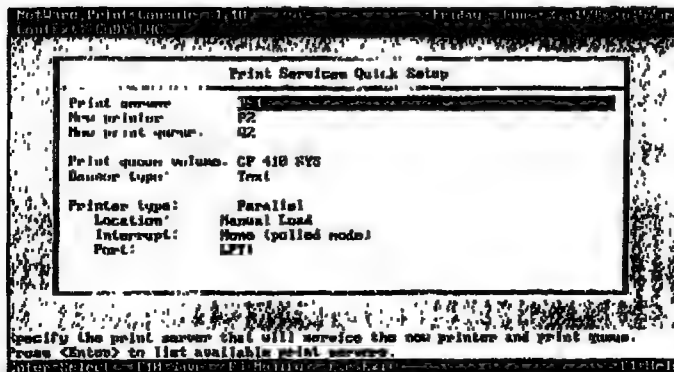
يمكن أيضاً لإنشاء أحد الثلاثة أشياء استخدام امكانية Administrator وضع البيئة الحالية (الموقع على الشجرة) على الموقع الذى فى شجرة NDS حيث تريد تسكين الشيء . ثم لختار Create من القائمة المنسدلة Objects واستمر فى إنشاء الشيء معتمداً على نوعه كما هو موصوف فى الجزء التالى.

*إنشاء الشيء لـ : Print server

1- من قائمة Object Classes اختار الـ . Print server

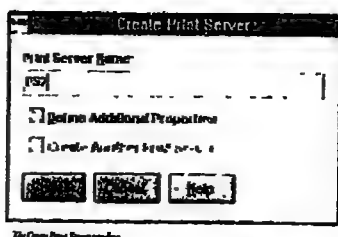
2- اعطه اسم.

3- ضع علامة على . Default Additional Prof.



The PCONSOLE Quick Setup screen.

انظر هذه الشاشة



انظر هذه الشاشة

4- اختار . Create

5- أدخل المعلومات الضرورية (اسم خادم الطباعة والطابعة)

ملاحظة :

لدى إنشاء شئ خادم الطباعة فإنه يتم إنشاء الحقوق والمخصصات

Print Queue Operator و Print Q.User و Print serv. Operator

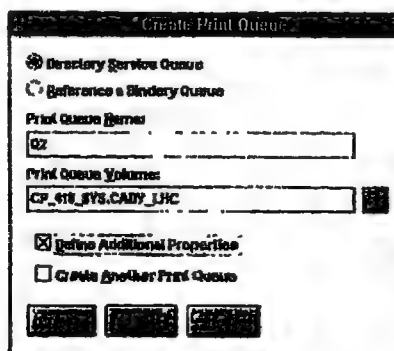
* إنشاء الشئ لـ : Print Queue

1- من قائمة Objects Classes اختار . Print Queue

2- اختار نوعه. (Directory service Queue / Reference a Bindary Queue)

3- أدخل المعلومات الضرورية (اسم طابور الطباعة واسم المجلد الذى تضع فيه طابور الطباعة)

4 - علم على Default Additional Prof. إذا أردت توفير وصف وموضع و Operator Flag .



انظر هذه الشاشة

ملاحظة :

لو اخترت هذه الخواص ضعها في النافذة التي تفتح ثم اختر . Ok

* إنشاء أشياء الطباعة: Printer

1- من قائمة Object Classes لاختار . Printer

2- ضع لها اسم.

3- علم على Default Addit. عند الضرورة.

4- اختر . Create

ملاحظة :

ضع المعلومات الضرورية فيها ثم اضغط . Ok

ثانياً : تكييف وإدارة أعمال الطباعة:

بعض واجهات أعمال الطباعة على الشبكة يمكن تكييفها . مع نتوير 4

يمكنك اختيار ما تريد تهيئته ثم تنشئ عمل الطباعة المهيئ.

مثلاً : يمكن اختيار وضع شعار في صفحة قبل كل عمل طباعة أو

استخدام نموذج معين . بالاضافة لذلك تسمح لك نتوير بإدارة واجهات مختلفة

لأعمال الطباعة مثل أى طابور طباعة يمكن إن تستخدم أعمال الطباعة.

بالاضافة لذلك لتكييف أعمال الطباعة يمكن إدارة أعمال الطباعة . وتشمل

إدارة طوابير الطباعة وخدمات الطباعة والطابعات.

أ - تكييف أعمال الطباعة : Customizing Print Jobs :

يمكنك استخدام امكانية administrator أو . Printcon ويمكنك بعدئذ استخدام

أعمال الطباعة المكيفة هذه عند استخدام اختيارات Nprint أو . Capture باستخدام

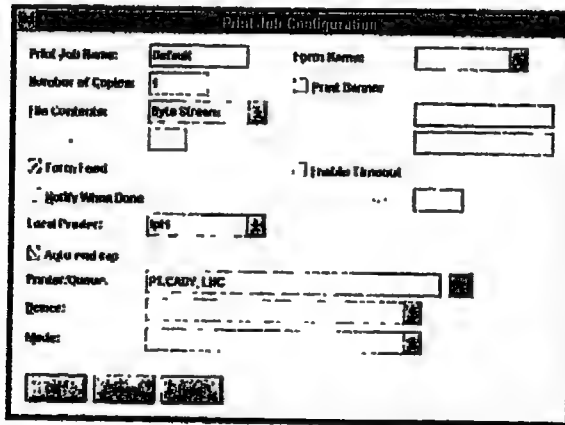
Administ. اختار أولاً المستوى الذى تريد وضع تهيئة أعمال الطباعة عنده .

ملاحظة :

إذا هيات أعمال الطباعة على مستوى Container فإن جميع أشياء

المستخدمين في هذه الـ Container يكون لها إمكانية الوصول الافتراضية لتهيئة أعمال الطباعة . لضمان وصول مستخدم محدد إلى تهيئة أعمال الطباعة هذه أنشأ في مستوى شئ المستخدم.

بعد إن تختيار المستوى لختيار التفاصيل من القائمة المنسدلة Object ثم اختار Print Job Config. من القائمة المتاحة للأشياء . اختار زر New ثم املاء الحقول الضرورية في نافذة Print Job Config. عند إنشاء تهيئة أعمال الطباعة Print Job Config. يجب إن يشمل على الأقل اسم لها (Print Job name) واختار طابعة أو طابور طباعة لكي تستخدم في التهيئة لاستعمال (Printer / Queue). الحقول الأخرى يمكن تركها على وضعياتها الافتراضية أو يمكن تعديلها عند الضرورة.



The Print Job Configuration window.

انظر هذه الشاشة

Print Job Configuration Fields

Field Name	Hot Key	Function
Print Job Name	J	Provides name to be used when choosing a print job
Form Name	O	Chooses form used when this print job configuration is chosen
Number of Copies	C	Number of copies (1 to 65,000) to be printed when this print job configuration is used
Print Banner	P	Specifies whether banner page should be printed at beginning of each job that uses this configuration
Name	A	Any name that identifies owner of print job; placed on the banner page (default is user's login name)
Banner Name	B	Name that identifies the print job itself; default is either the file name (NPRINT commands) or the port number (CAPTURE commands)
File Contents	F	Text (tab commands are understood and their size can be set), or Byte stream (no tabs)
Tab Size	S	Number of spaces to be used between tab stops
Form Feed	R	Specifies whether form should be ejected from printer after print job is complete
Enable Timeout	E	Specifies whether print job should be considered complete after specified amount of time has elapsed since last command was sent to printer
Timeout Count	T	Specifies how much time can elapse before job is considered complete when Enable Timeout option is used
Notify When Done	N	Determines whether print job's originator (workstation) should receive notification when job has been printed
Local Printer	L	Indicates which printer port (LPT1 through LPT5) printer is attached to
Auto end cap	U	Automatically closes print queue file when print job has been printed
Printer/Queue	Q	Specifies printer or queue this print job configuration should use
Device	D	Specifies print device to be used for jobs that use this configuration
Mode	M	Enables you to choose a print mode, as determined by print device you choose

👉 انظر الجدول

ب - إدارة أعمال الطباعة:

خدمات الطباعة وطوابير الطباعة والطابعات تحتاج لتدخل المدير دورياً .
 قد يشتمل التدخل على مهام مثل منع خادم طباعة جديد من إضافة أعمال إلى
 طوابير الطباعة ومسح أعمال طباعة من طابور طباعة أو توقيفه مؤقتاً ووقف
 وإعادة تشغيل الطابعة . هذه المهام مثلها مثل العديد من مهام إدارة أعمال الطباعة
 يمكن اتباعها باستخدام ما يلي :

2 . — Netware Administrator

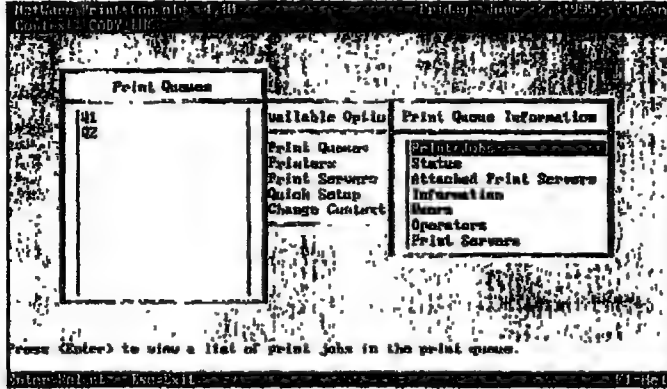
1 . — Pconsole

1- باستخدام Pconsole :

من محطة العمل تظهر نافذة Pconsole ومنها تختار :

Print server - Printers - Print Queues لإدارة طوابير الطباعة اختار Print

Queues واختاره ثم اختار ما تريد إدارته من قائمة. Print Queue Inform.



The Print Queue
Information menu.

انتظر هذه الشاشة

يمكنك اختيار تأدية مهام إدارة لعدة طوابير طباعة بأحد اختيارات القائمة

المذكورة .

— أعمال الطباعة :

بضغط زر (Ins.) يمكن إضافة أعمال طباعة للطابور وبضغط زر (Del)

يمكن إلغاء أعمال طباعة ويمكن تغيير حقول في شاشة معلومات أعمال الطباعة.

— الحالة :

لاستعراض طابور الطباعة ومعلوماته من رقم العمل الجارى طباعته ورقم

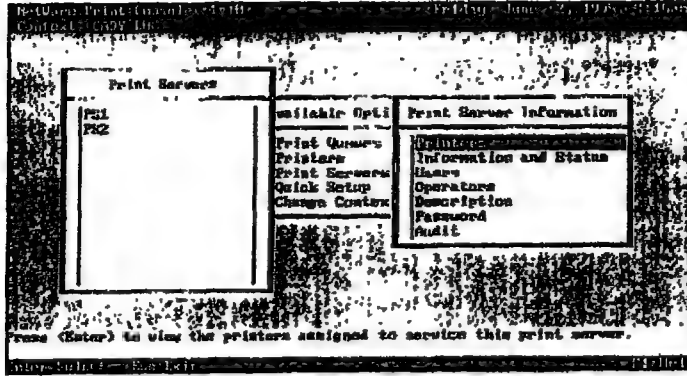
خادم الطباعة الفعال لهذا الطابور وحالة Operator Flags من. Yes / No

— خدمات الطباعة الملحقه : Attached

لمشاهدة أى خادم طباعة يمكنه خدمة طابور الطباعة.

— المعلومات :

لمشاهدة الـ Objects ID المحدد لهذا الطابور واسم الجهاز الرئيسي المصاحب لهذا الطابور والمجلد الذي يقع به هذا الطابور.



The Print Server
Information menu.

انظر هذه الشاشة

— المستخدمين : Users

لإضافة أو مسح أحد المستخدمين.

— srotarep0 لإضافة أو مسح Operator

— خدمات الطباعة : لإضافة أو مسح خادم طباعة.

يمكنك اختيار أداء مهام مختلفة لإدارة خادم الطباعة بالانتقاء من قائمة المعلومات المذكورة :

— للطابعات :

باستخدام F3 يمكنك إضافة أو حذف أو إعادة تسمية أو تعديل تهيئة للطابعة.

— للمعلومة والحالة :

يمكنك من إغلاق خادم الطباعة أو تغيير اسمه .

— المستخدمين :

يمكنك من إضافة وحذف مستخدمين معتمدين لإرسال أعمال لخادم

الطباعة.

— المشغلين : Operators

يمكنك من إضافة وحذف الأشياء التي تدير خادم الطباعة.

— الوصف :

يمكنك من تعديل وصف خادم الطباعة.

— كلمة السر :

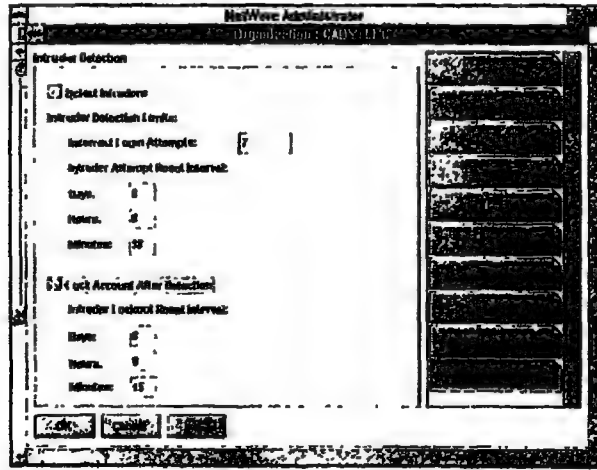
لتغيير كلمة سر خادم الطباعة.

— التدقيق : Audit

يمكنك من تشغيل ووقف تدقيق خادم الطباعة ووضع الحد الأقصى المسموح به لملف التدقيق ومشاهدة وحذف هذا الملف.

يمكنك اختيار Printers من قائمة الاختيارات Available Options لتعديل

معلومات طابعة ما ثم اختيار طابعة معينة.



The Intruder Detection window.

انظر هذه الشاشة

يمكنك تغيير معلومات طابعة باختيار أحد حقول شاشة Printer

Configuration : رقم الطابعة وحالتها ونوعها وتثبيتها (لنفس الطابعة) ونموذج

البداية وحجم الـ Buffer ونوع الاطار ومجال خدمة النماذج وفترة العينة وطابور الطباعة المحدد لها والانتذار.

2- إدارة الطباعة عن طريق : Netware Administrator

لإدارة أعمال الطباعة بهذه الامكانية اختار شئ الطباعة (خادم الطباعة أو الطابعات أو طابور الطباعة) الذي تريد إدارته ثم اختار التفاصيل Details من قائمة Objects. وبالاعتماد على نوع أشياء الطباعة التي اخترتها املاً أو عدل الحقول التي بالنموذج لكل نوع من أشياء الطباعة.

النماذج التالية تصاحب شئ طابور الطباعة : Print Queue Object

- التعرف Identific - التحديد Assignments - المعامل Operator - المستخدمين Users - قائمة الأعمال Job List

النماذج التالية تصاحب شئ خادم الطباعة : Print Server Object

- التعرف Identific - التحديد Assignments - المستخدمين Users - المعامل Operator - سجل التدقيق Auditing Log - أوضاع الطباعة Print Layout .

النماذج التالية تصاحب شئ الطابعات : printer Object

- التعرف Identific - التحديد Assignments - التهيئة Configuration - الانتذار Notification - المميزات Features - انظر أيضاً See also - حالة الطباعة Printer status .

ثالثاً : التحكم فى الوصول للطباعة وإدارتها :

لتوزيع مسئولية إدارة طباعة الشبكة فإن أنواع مختلفة من المستخدمين يمكن تعيينها لأداء مهام مختلفة . أنواع مختلفة من المستخدمين لهم حقوق مختلفة ومسئوليات لإدارة الطباعة.

Default Network Printing Management User Capabilities	
User Type	Default Tasks That Can Be Performed
Container Supervisor	Create and delete Printer objects Create and delete Print Server objects Create and delete Print Queue objects Change print queue list of users Change print queue list of operators Change assignment of print queues Change Notify list Monitor print servers
Printer Notify List	Receive error messages from a printer
Print Queue Operator	Manage print jobs in print queue for self and others Change print queue operator flags
Print Server Operator	Change assignment of print queues Change Notify list Change status of printer Bring down a print server (unload print server files)
Print Queue User	Submit, modify, and remove own jobs in print queue
Print Server User	Monitor print servers Receive error messages from a printer



انظر الجدول

رابعاً : تركيب وتهيئة خدمات المراسلة : Messaging services

خدمات المراسلة تهتم بالدرجة العظمى بالاتصال الايجابى بين مستخدمى الشبكة . وهى مسئولة عن فرز واستعادة وتسليم الاتصالات فى نماذج عديدة (بيانات رقمية ثنائية - نصوص - رسومات - بيانات صوت وصورة).

لإنجاز اتصالات الشبكة ، فإن خدمات المراسلة لتوفير توفر Messaging engine وهى تقنية تم تجميعها مع NDS لتكثيف النقل والتخزين والاسترجاع لاتصالات الشبكة ، Mail Boxes وهى مواقع تخزين الكترونية لمستخدمى الشبكة كل على حدة ، Messaging Applicat. وهى امكانيات لتبسيط الوصول لخدمات مراسلة الشبكة واستخدامها .

ملاحظة :

مع إن تطبيقات متوافقة مع نتوير يمكن استخدامها للوصول لخدمات المراسلة واستخدامها فإن نتوير 4 تحتوى على تطبيق بريد الكترونى يسمى First Mail .

قبل أن تتمكن من استخدام Message Handling Services (MHS) فإنها يجب أن تتركب . وذلك يتم عندما تتركب نتوير 4 على الجهاز الرئيسى File Server، أو يمكنك تركيبها لاحقاً . لتركيب MHS عندما تتركب نتوير 4 يجب أن تختار اختيار . Customized Installation وإلا فإنك تركيبها باستخدام . Install.NLM قبل أن تتركب MHS فإن جهازك الرئيسى يجب أن يلقى المتطلبات التالية على الأقل :

— ٥٠٠ ك ب متاحة من الذاكرة.

— ٢,٥ ميجا بايت من الهارديسك متاحة ، بالإضافة لمساحة أخرى لصناديق بريد المستخدمين .

— مشغل اسطوانات ليزر .

لتركيب MHS إما أن تكمل Install.NLM بعد إنشاء الجهاز الرئيسى لنتوير أو أن تختار مسار التركيب المخصص Customized أثناء تركيب الجهاز الرئيسى ثم أكمل ما يلى :

1- اختيار اختيارات. Product

2- من قائمة Other Installation Actions اختيار بند أو منتج يتم سرده على الاختيار.

3- من قائمة Other Installation Items / Products اختيار. Install Netware MHS

4- اختيار المسار. Path

ملاحظة :

لو لم يشر للمسار إلى موقع ملف Netmain.ILS اضغط F3 وغير المسار.

5- عند فتح نافذة Postmaster General Authentication أدخل فى حقل Name اسم المستخدم المسئول عن إدارة MHS لعمل تحديد لتوفير نص كامل للمستخدم ثم أدخل كلمة سر المستخدم.

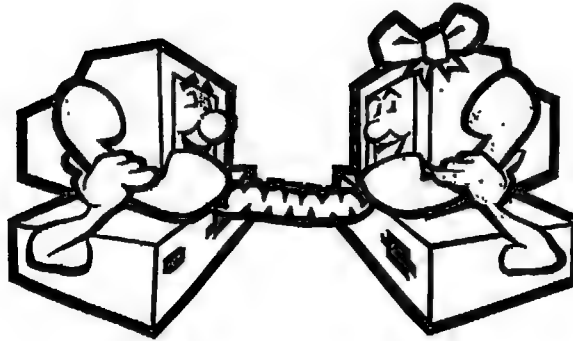
6- اختار المجلد Volume التي سوف تنشئ بها قاعدة بيانات MHS لوجهاز
نتوير 4 به مجلدات متعددة)

7- عدل ملف Autoexec.NCF لكي يشمل Load MHS.

ملاحظة :

من قائمة Installation Options اختار اختيارات ملف NCF لتعديل ملف
Autoexec.NCF . تذكر إن الجهاز الرئيسى يجب إن يغلق ثم يعاد تحميله قبل أى
تغييرات تجرى على ملف Autoexec.NCF تصبح فعالة.

أثناء التركيب الأساسى للنتوير 4 فإن Messaging Services Object يتم
إنشاؤه . عندما يوجد شئ Messaging Services ، فإن صناديق البريد Mail Boxes
يجب إن تخصص لأشياء . NDS تخصص صناديق البريد لأشياء NDS التالية:
Organizational unit - Organizational Role - Groups - Users
بالإضافة لذلك فإنه يمكنك إنشاء قوائم توزيع باختيار Create من قائمة
Netware Administrator Objects ثم اختيار . Distribution List وفر اسم لقائمة
التوزيع ثم أضف مستخدمين أو مجموعات أو أشياء NDS أخرى كما هو مطلوب



الفصل العاشر

إعداد نيتوير 3.1 لخدمات
الطباعة للمستخدمين

المقدمة:

يشرح هنا كيفية توفير نيتوير لخدمات الطباعة وكيف يتم تجهيز الشبكة للوصول لها. وكيف تعيد توجيه مهام الطباعة لطابعات الشبكة وتديرها بعد إرسالها إلى نظام الطباعة.

سوف نتمكن من دراسة: فهم خدمات طباعة الشبكة — تجهيز الشبكة لخدمات الطباعة — إعادة توجيه وظائف الطباعة إلى طابعات الشبكة — إدارة الطباعة.

أولاً: خدمات طباعة الشبكة:

للطباعة على الشبكة خمسة عناصر: العملاء — الطابعات — طوابير الطباعة

Queues — جهاز خادم الطباعة Print server — الجهاز الرئيسي . File server

— جهاز خادم الطباعة Print server هو كمبيوتر عليه سوفتوير Print server ويتحكم في الطابعات .

— لإعداد الشبكة للطباعة أربعة خطوات : التهيئة — بدء جهاز خادم الطباعة — ربط الطابعات بالشبكة — تخصيص خدمات الطباعة.

— العناصر الخمسة للطباعة:

الثلاثة : (الطابعات — الجهاز الرئيسي — العملاء) تعتبر أشهرها .

— إليك بعض المعلومات عن الطابعات على الشبكة :

1- تربط الطابعة على الشبكة بثلاثة طرق : توصل على جهاز خادم الطباعة Print server أو محطة عمل أو على كوابل الشبكة .

2- الطابعة الموصلة على جهاز خادم للطباعة تسمى Local Printer والأخرتين تسمى Remote Printer .

3- يمكن وصل عدد (١٦) طابعة بحد أقصى على خادم الطباعة.
ولأن خادم الطباعة مادياً ليس لديه ١٦ منفذ Port لكى تتركب عليه الطابعات كلها ولكن لديه خمسة فقط فإن الطابعات ممكن أن تلتحق بخادم الطباعة مادياً أو منطقياً . والربط المادى يعنى ربط الطابعة إلى منفذ الطابعة على الكمبيوتر بكيبل . والربط المنطقى يعنى ربط الطابعة سواء بمحطة عمل على الشبكة أو على كوابل الشبكة ويتم عمل ربط مع خادم الطباعة بسوفتوير الطباعة فى نيتوير .

4- خادم الطباعة ينظم عمل الطابعات على الشبكة . وهو مسئول عن تناول طلبات الطباعة المخزنة فى طابور الطباعة ويرسلها إلى طابعات الشبكة . وطابور الطباعة Print Queue هو فهرس Directory فى الجهاز الرئيسى لنيتوير والذي يعلق مؤقتاً طلبات الطباعة حتى يستطيع خادم الطباعة المحدد جمع الأعمال (الملفات) المراد طباعتها ويرسلها إلى الطابعة.
انظر الرسم (٣-١٠-١)

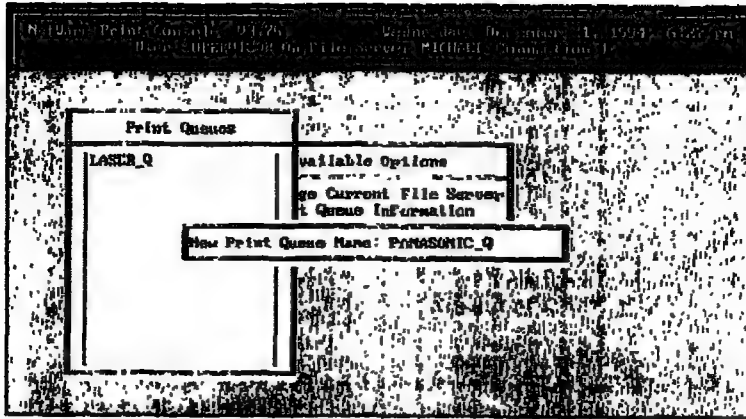
إعداد خدمات الطباعة فى الشبكة :

الخطوات: تهيئة طباعة الشبكة Configure - تجهيز خادم طباعة الشبكة - وصل الطابعات على الشبكة - تخصيص الطباعة حسب الحاجة .
الهيئة تتم بتعريف : خادم الطباعة Print Server - طابور الطباعة Print Queue - الطباعة على الشبكة .

يتم تعريف الثلاثة من خلال pconsole ومنه يمكن :

إنشاء وتهيئة خادم الطباعة — تحديد أنواع طابعات الشبكة — تجهيز وصلة منطقية بين هذه العناصر .

- بعد ذلك يتم تنشيط خادم الطباعة ببرنامجه .
- يمكن الحاق خادم الطباعة سواء بالجهاز الرئيسى لتتوير أو بمحطة عمل ذات وظيفة واحدة
- وهى توفير الوصول الى طابعة الشبكة . يتم ذلك هكذا :
 فى حالة الجهاز الرئيسى : اسم خادم الطباعة Load pserver
 فى حالة محطة العمل : اسم خادم الطباعة pserver
- تأكد بعد ذلك أن كل الطابعات موصلة جيداً بالشبكة سواء على كوابل الشبكة أو على الأجهزة الرئيسة أو محطة عمل .
- حدد من خلال Pconsole إذا ما كان خادم الطباعة Local أو Remote .
- تأكد من مطابقة طريقة توصيلها مع التعريف المسبق لها.
- يمكنك بعد ذلك تخصيص خدمات الطباعة مثل : إنشاء تهيئة عمل طباعة افتراضى للمستخدمين أو تعريف نماذج طابعة إذا لم تكن كل الطابعات سوف تستخدم ورق قياسى.
- ثانياً : إجراء خدمات الطباعة على الشبكة :
- استخدام : Pconsole
 أدخل على الشبكة كمراقب أو مكافئة Supervisor or Equivalent من محطة عمل على الشبكة وشغل امكانية Pconsole
- إنشاء طابور طباعة:
- اختر Print Queue information من قائمة Available options ثم Insert
 لفتح صندوق New Print Queue name واكتب الاسم الذى تريده له.

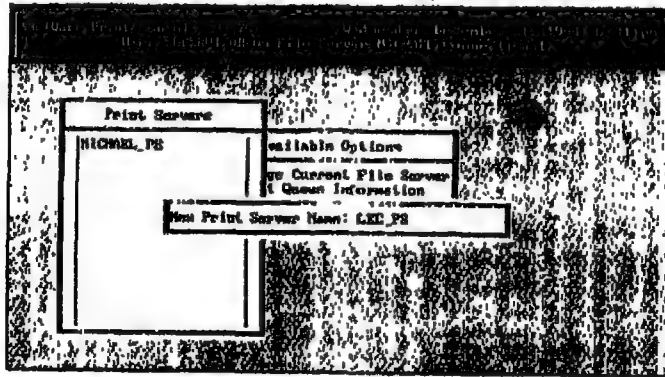


Screen associated with creating a print queue.

انظر هذه الشاشة

— إنشاء خادم طباعة:

اختر Print server inform. من القائمة نفسها ثم Insert لفتح صندوق New print server name واكتب الاسم الذي تريده له.



Screen associated with creating a print server.

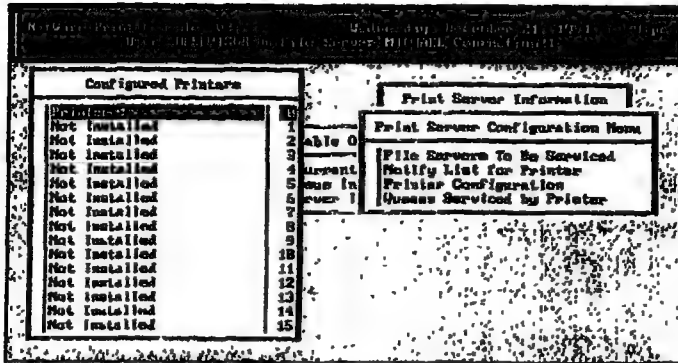
انظر هذه الشاشة

— تهيئة خادم الطباعة:

بعد إنشاء خادم الطباعة تحتاج لتشكيله . اختاره من القائمة ومن اختيار (معلومات خادم الطباعة) اختار (تهيئة خادم الطباعة). Print server configuration.

ثم اختار Printer configur. لفتح قائمة Configured Printers. ولو لم تكن قد هيئته من قبل فسوف تقرأ Not installed أمام رقم الطابعة ثم املأ النموذج المفتوح ثم Esc. أجب Yes لحفظ التغييرات. هذا النموذج يحتاج معلومات عن الطابعة مثل

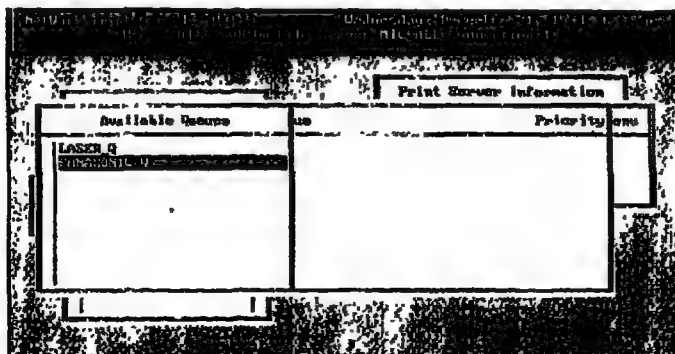
الاسم والنوع و. IRQ



The Configured Printers screen.

انظر هذه الشاشة

من قائمة Print server configuration اختار Queues serviced للطابعة المهيئة ثم اختار الطابعة التي عرفتتها. عند فتح الشاشة لعرض الجهاز الرئيسى وطابو الطابعة وأفضلية الطابعة اضغط Insert لعرض قائمة طوابير الطابعة واختار منها.

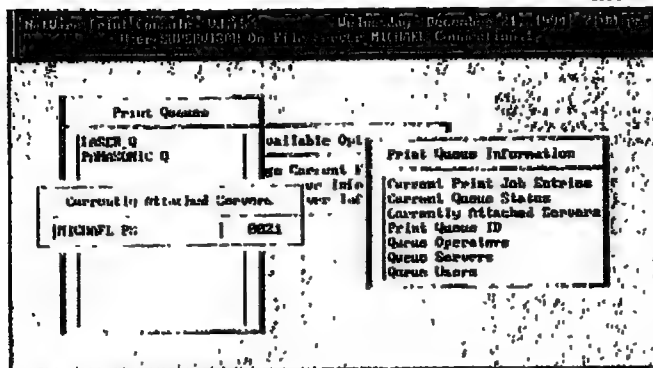


Choosing print queues to be serviced by a printer.

انظر هذه الشاشة

— استحضار خادم الطباعة:

حمل Pserver واختار Print Queue inform. من Pconsole ومن قائمة Print Queues اختار احداها وأخيراً من Print Queue inform. اختار Currently attached servers .



The Currently Attached Servers window confirms successful printing installation and configuration.

انظر هذه الشاشة

لترى اسمه يجب أن تربط الطابعة بالجهاز الرئيسي أو محطة العمل أو كوابل الشبكة وتدلى بمعلومات التهيئة.

الخطأ الذي يقع فيه البعض هو في اختيار معلومات تهيئة الطابعة للطابعة المحلية Local والتي تشتغل بـ NLM على الجهاز الرئيسي أو بـ EXE على خادم الطباعة اختار LPT1,2,3 أو COM1,2,3

وإذا لم يكن كذلك وكانت Remote فاختار Remote Parallel أو Remote serial أو Remote other/unknown .

استخدام طابعة ملحقة بمحطة عمل قد يسبب مشكلة . لو محطة العمل هذه لا تستخدم كخادم طباعة وتستخدم كمحطة عادية يجب أن تشتغل Rprinter.exe على محطة العمل . مستخدمى الشبكة يمكنهم الدخول الطابعة الملحقة لمحطة عمل غير محددة الوظيفة .

Printer types	
Not In	Parallel, LPT1
Not In	Parallel, LPT2
Not In	Parallel, LPT3
Not In	Serial, COM1
Not In	Serial, COM2
Not In	Serial, COM3
Not In	Serial, COM4
Not In	Remote Parallel, LPT1
Not In	Remote Parallel, LPT2
Not In	Remote Parallel, LPT3
Not In	Remote Serial, COM1
Not In	Remote Serial, COM2
Not In	Remote Serial, COM3
Not In	Remote Serial, COM4
Not In	Remote Other/Unknown
Not In	Defined elsewhere

The Printer Types list.

انظر هذه الشاشة

ثالثاً: توجيه طلبات الطباعة إلى طابعات الشبكة :

ترسل طلبات الطباعة من داخل التطبيق أو من الدوس.

لو التطبيق من النوع الشبكي ولو خدمات الطباعة فى التطبيق يمكنها توجيه طلبات الطباعة بعيداً عن الكمبيوتر ومناذره إلى طابعات الشبكة فيمكنك حينئذ استخدام التطبيق فى ذلك. ولا داعى لتشغيل امكانيات نيتوير من حيث Capture أو Nprint الذين يستخدمان فى حالة أن التطبيق غير شبكى . أيضاً يستخدمان فى حالة طباعة شكل الشاشة من الدوس.

تستخدم امكانيات Capture لإعادة توجيه طلبات الطباعة من منفذ الطباعة LPT على محطة العمل إلى طابعة الشبكة.

تكتب هكذا : الاختيارات و. Capture

حيث الاختيارات تكون مثل SH/عرض الوضع الحالى لأمر Capture و اسم الجهاز الرئيسى =/Server لتحديد أى جهاز رئيسى تستخدمه.

```
F:\SYSTEM>capture /?
USAGE: CAPTURE /Show /Job=jobname /Server=filesrver /Queue=queuenam /Local=n
/Form=form or n /Create=path /Copies=n (1-255) /Timeout=n /Keep /Tabs=n (1-18)
/No Tabs /Banner=banamname /Name=name /No Banner /FormFeed /No FormFeed
/Autoendcap /No Autoend /NOTIFY /No NOTIFY /Domain=domain
/EndCapture /Cancel /ALL
F:\SYSTEM
```

*The CAPTURE command
help screen displaying
available options.*

👉 انظر الجدول

توفر نيتوير استخدام Capture من User Tools في تطبيقات وندوز.

استخدم Nprint لطباعة ملف من خارج تطبيق.

استخدم Printcon لإعداد اختيارات Nprint.

رابعاً: إدارة طلبات الطباعة على الشبكة :

بعد إرسال طلبات إلى طابور طباعة الشبكة قد تحتاج تعديل أو تنظيم هذه

الطلبات. من امكانية Pconsole استخدم print Job entries Current من قائمة Print

Queue inform، ومنها تختار طلب الطباعة الذي تريد تنظيمه

Print Queue Entry Information			
Print job:	928	File size:	258
Client:	SUPERVISOR[1]		
Description:	[REDACTED]		
Status:	Ready To Be Serviced, Waiting For Print Server		
User Hold:	No	Job Entry Date:	December 9, 1993
Operator Hold:	No	Job Entry Time:	8:33:28 am
Service Sequence:	3		
Number of copies:	1	Form:	
File contents:	Byte stream	Print banner:	Yes
Tab size:		Name:	SUPERVISOR
Suppress form feed:	No	Banner name:	NEW.TXT
Notify when done:	No	Defer printing:	No
Target server:	(Any Server)	Target date:	
		Target time:	

*The Print Queue Entry
Information screen.*

👉 انظر هذه الشاشة

يمكن ذلك لمستخدم له صلاحية مراقب الشبكة أو عامل طابور الطباعة .
 عندما تفتح شاشة Print Queue entry inform. ستجد الحقول مملوءة بالمعلومات
 المبدئية . لتغييرها استخدم Printcon , Printdef .
 Printcon يمكنك من تخصيص تهيئة طلبات الطباعة فتتشئ طابعة خاصة
 أو تنسخ تهيئتها من شبكة لأخرى . ذلك من اختيار Copy print job config من
 قائمة configur print job منها أيضاً استخدم اختيار Edit print job conf لإنشاء
 تهيئة لطلب طباعة ، اضغط Insert .

Configure Print Job: 03/75 Wednesday, December 21, 1991 07:30 pm
 User: SUPERVISOR on File Server: MICHAEL

Edit Print Job Configuration "john"

Number of copies:	1	Form name:	DEFAULT
File contents:	Byte stream	Print banner:	Yes
Tab size:		Name:	SUPERVISOR
Suppress turn feed:	No	Banner name:	
Notify when done:	No		
Local printer:	1	Enable timeout:	No
Auto on-line:	Yes	Timeout count:	
File server:	MICHAEL		
Print queue:	LASER_Q		
Print server:	(Any)		
Device:	(None)		
Mode:	(None)		

The Edit Print Job
 Configuration screen.

انظر هذه الشاشة

قائمة اختيارات

Print Queue Entry Inform.

Print Queue Entry Information Options

Option	Action
Description	Delete or modify the contents to describe this file more accurately.
User Hold	Prevent this file from printing now by placing a user hold. You can later use this field to remove the hold.
Operator Hold	Prevent another user's file from printing immediately—if you have the rights (must be Supervisor or Print Queue Operator)—or remove the hold.
Service Sequence	Change the position of the job in the queue, if you are the Print Queue Operator.
Number of Copies	Specify how many copies will be printed.
File Contents	Specify whether the formatting of this file is to be designated by the application that submitted it (Byte stream), or by the printer (Text), which converts tabs in the document into spaces.
Suppress Form Feed	Advance the printer's paper to the top of the next page after your job is printed (No), or do not advance it (Yes).
Notify When Done	Specify that you want a broadcast message to tell you when your print job is printed (Yes), or not (No).

انظر الجدول

Printdef يستخدم لإضافة تعريف طابعة واسمها أو تكوين نموذج للطباعة.

لو اخترت Printer devices فسوف تعمل ما يلي :

إنشاء تعريف واسم طابعة - تعديلها - مسحها - استيرادها - تصديرها.

يمكنك تخصيص كيف تطبع طابعتك كمثال ضغط الحروف وتحفظ ذلك كوظيفة

Function، وتطلق عليها اسم ما ومن ثم تستخدمها وقتما تشاء مع أى طلب.

لو اخترت Printer Definition منها Forms يمكنك إنشاء نموذج كمثال على

ورق بحجم معين . اضغط Insert لفتح شاشة Form Def واطلق عليه اسم ورقم

وعدد الأسطر والعرض.

Printer Definition on File: C:\MSDOS\PRINTER.DAT
 User: MICHAEL
 Date: 08/09/88 On File: Screen MICHAEL

FormDef System

FormDef System

Form Definition

Name: ShowForm

Number: 1

Length: 42

Width: 80

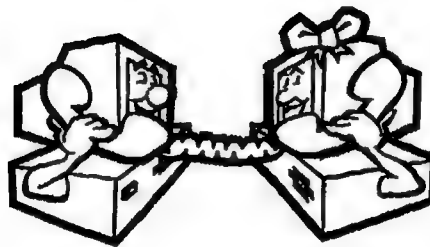
Form

ShowForm

1

The Form Definition `ATEEN`.

انظر هذه الشاشة



الفصل الحادي عشر

تجهيز وصيانة خدمات الطباعة لنتوير

المقدمة:

لاستغلال خدمات نتوير للطباعة يجب أن تجهز أولاً بيئة الطباعة . يمكنك بعدها تركيز التحسين والتخصيص والحفاظ على خدمات طباعة الشبكة . هنا تجد الخدمات المتقدمة للطباعة في نتوير . 3.1

سوف نتمكن من دراسة : الخدمات المتقدمة للطباعة — إنشاء تجهيزات وظيفية الطباعة الافتراضية — طباعة المستندات — صيانة خدمات طباعة الشبكة .
أولاً : خدمات الطباعة المتقدمة :

لتجهيز خدمات الطباعة على الشبكة تجرى الخطوات الأربعة الأساسية التالية :

1— استخدام Pconsole لتهيئة بيئة الطباعة من حيث طابور الطباعة وخادمت الطباعة والطابعات .

Print Queues - Print Servers - Printers

2— تشغيل Pserver سواء على الجهاز الرئيسى لنتوير أو على جهاز رئيسى خاص بالطباعة.

3— ربط الطابعات بالشبكة.

4— استخدام امكانيات نتوير مثل Printcon , PrintDef لتخصيص خدمات طباعية .

حال خدمات الطباعة تسير على مايرام فكر فى طرق تخصيصها وصيانتها والمحافظة عليها . تعرف على تصميم تجهيز وإدارة الطباعة المتقدمة قبل إجراء تعديلات فى بيئة خدمات الطباعة . ذلك للتصميم يكون بسيطاً مع شبكة صغيرة مثل واحد أو اثنين من خادم الشبكة وخادم الطباعة ولكن سوف يزداد تعقيداً مع نمو الشبكة.

حدد احتياجات الشبكة ومستخدميها مثلما هو تصميم تجهيز وإدارة خدمات الطباعة المتقدمة.

لتقدير تلك لخدمات الطباعة على الشبكة ضع الاعتبار الآتية للأداء العالي :

- 1- سعة Capacity طابعات الشبكة (عند وجود التحميل الأقصى لطوابير طباعة الشبكة إذا لم يتمكن من النجاح عدل في الأحمال).
 - 2- الحاجة لطابور الطباعة المتعدد لكل طابعة (لو لم تتم خدمة طلب طباعة له أفضلية عليا أضف طوابير للطابعة).
 - 3- الأفضلية المحددة لكل طابور طباعة (سوف تضمن طباعة الأعمال ذات الأفضلية العليا قبل السفلى بإضافة طوابير وتحديد أفضلياتها).
 - 4- الحاجة للطابعات المتعددة لكل طابور طباعة (لو وجدت أن طلبات الطباعة تتراكم في الطوابير ففكر في إضافة طابعات للطوابير).
 - 5- الأنواع المختلفة لطابعات الشبكة (حمل برمجيات الطابعات الغير متوافقة مع الدوس مثل يونكس وأبل توك واستخدم Pconsole).
- بالإضافة لتقدير متطلبات الشبكة واحتياجات المستخدمين للطباعة ، سوف تواجه تصميمان لتجهيز وإدارة الطباعة المتقدمة هما :

(1) وجود أجهزة رئيسية متعددة . Multiple File Servers

(2) تصميم طوابير طباعة متعددة.

- 1- عدد الأجهزة الرئيسية المحددة لخدم طباعة مفرد يعتمد على عدة عوامل :
 - مدى قرب الطابعة من هذه الأجهزة الرئيسية .
 - ما هي المجموعات المنطقية لمستخدمي الشبكة للوصول للطابعات .
 - نوعية الطباعة في منشأتك .
 - يجب إجراء تغييرات في بيئة الطباعة كما يلي : حالة استخدام خادام طباعة واحدة لعدة خادامات شبكة :

— إنشاء طابور طباعة على كل جهاز رئيسي والذي سوف يرسل طلبات طباعة لخدام الطباعة.

— تعريف خاد م طباعة على كل جهاز رئيسي (خدام شبكة) بنفس الاسم.

— تعريف طابعات لكل خاد م شبكة والتي لها نفس العدد والاسم للطابعات التي على خاد م الطباعة .

— تحديد كل طابعة لطابور طباعة المنشأ.

— اختار خاد م الشبكة (الأجهزة الرئيسية) التي سوف يخدمها خاد م الطباعة

(اختارها من القائمة وذلك من قائمة Print Server config بضغ زر Ins من خلال شاشة Pconsole.)

إنه لمن السهل نسبياً تحديد عدة طوابير طباعة لخدمات طلبات طباعة على الشبكة ولكن من المهم الأخذ في الاعتبار تصميمها واستخدامها.

على اعتبار أنك لديك خبرة العمل كمدير لشبكة نتوير Administrator فمن المستحسن أن تبدأ بنظرة على طوابير الطباعة الحالية على جهازك الرئيسي . من Pconsole افحص اختيار Current Queue Status لكل طوابير الطباعة عارضة لك، مع أشياء أخرى ، أعمال الطباعة التي في الطابور حالياً.

من هذه الشاشة يمكنك معرفة عدة أشياء مثل هل طابور الطباعة يخدم كثير من أعمال الطباعة ، وهل الطلبات الأقل أهمية تأخذ الأفضلية لأنها وصلت أولاً ، ومعلومات أخرى .

ومن هذه المعلومات تعرف على ما إذا كان تجهيز وتصميم طابور الطباعة يعد كافياً للشبكة أم لا . فإذا أحسست بحاجتك لإجراء تغييرات فضع الاعتبار التالية :

— تحديد مستخدمى طابور الطباعة : انظر فى تغيير تحديد مستخدمى طابور الطباعة لى تستخدم مجموعة العمل جيداً أو بإعادة ترتيب مستخدمى طابور الطباعة.

— الأفضلية Priority فى طابور الطباعة : لو لم تكن قد حددت أفضليات مختلفة لطوابير مختلفة فإن تغيير أفضليات طابور الطباعة سوف يضمن لك طباعة الأعمال ذات الأفضلية العليا قبل السفلى .

— زيادة أو نقص عدد طوابير الطباعة : لو يوجد انتظار دائم فربما تحتاج لاضافة طوابير

— تحديد موظفى طوابير الطباعة وخادم الطباعة : اعتبر تحديد مسئولية الطباعة لموظف غيرك إن تحديد مستخدمين آخرين لكى يكونوا موظفى طابور طباعة Operator وموظفى خادم طباعة سوف يعينك على تحمل المسئوليات الأخرى مثل إصلاح وحل مشاكل طوابير وخدمات الطباعة .

الاعتبارات الدقيقة لتصميم وتحقيق الأجهزة الرئيسية المتعددة على الشبكة ولتصميم طوابير الطباعة ، سوف يحسن من بيئة طباعة الشبكة . كما أن تحسينات وإدارة طوابير الطباعة سوف يريحك من عناء إدارة الطباعة على الشبكة .

ثانياً : إنشاء إعدادات تلقائية لأعمال الطباعة:

عند استخدام خدمات طباعة على الشبكة فإن بعض المظاهر قد يكون أعقد قليلاً مما لو طبعت على طابعة موصلة مباشرة بمحطة العمل ، وهذه المظاهر هى :

— توجيه الشاشة لطابعة الشبكة .

— توجيه طلبات الطباعة من داخل تطبيق إلى طابعة الشبكة بدلاً من الطابعة المحلية.

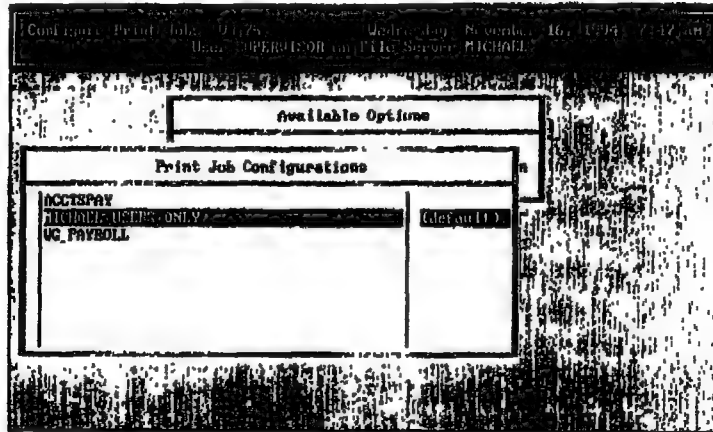
— توجيه البيانات إلى ملف على الشبكة .

ولتبسيط هذه الصعوبات توفر نتوير 3.1 امكانيات تمكنك من مكنة تهيئات

الطباعة:

— Capture : هذه الامكانية كمثال تمكنك من تحديد ما تفعله مع طلبات الطباعة

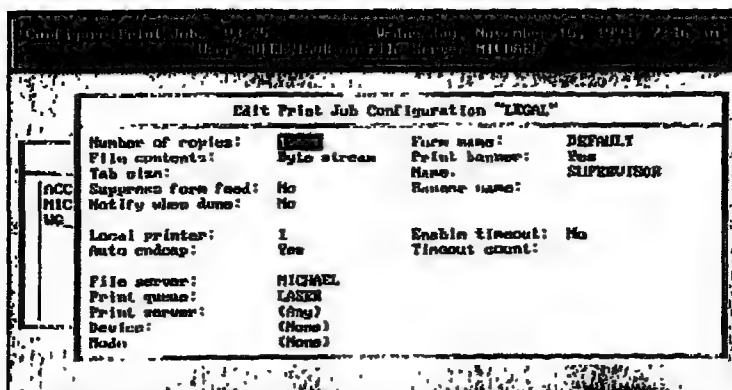
- عندما تكون وظائف الطباعة ليست متوافقة آلياً مع الشبكة.
- **Pconsole** : هذه الامكانية تمكنك من مشاهدة طوابير الطباعة والطابعات وأعمال الطباعة.
- **Printcon** : هذه الامكانية تمكنك من ميكة وضعايات Pconsole , Capture بتحديد الفرضيات المستخدمة في حالة أن أعمال الطباعة تكون غير متوافقة مع الشبكة آلياً قبل ذلك يجب أن تتشئ وضعايات Settings التي تستخدم عند الحاجة وهي تسمى Default Print Jobs Settings ويمكنك إنشاؤها من امكانية . Printcon
- شغل Printcon واختار من قائمة Available Options اختيار Edit Print Job Config لمشاهدة شاشتها.



The Print Job Configurations screen.

انظر هذه الشاشة

- لاضافة تهيئة أخرى اضغط زر Ins واكتب اسم التهيئة فيتم فتح شاشة Edit Print Job Config .



The Edis Print Job
Configuration screen.

انظر هذه الشاشة

إذا لم تنشئ التهيئة فإن المستخدمين يحتاجون لتحديد اختيارات Capture قبل طباعة أعمالهم من شاشة محطة العمل أو من التطبيق الغير متوافق مع الشبكة.

Print Job Configuration and CAPTURE Options

<i>Edit Print Job Configuration Field Option</i>	<i>Description of Field</i>	<i>Related CAPTURE</i>
Number of copies	Tells how many copies should be printed	/Copies= <i>n</i>
File contents	Indicates if file is a text file or a byte stream file	(none)
Tab size	Specifies number of spaces in a tab, if applications do not predefine the number of spaces	/Tabs= <i>n</i>
Suppress form feed	Specifies whether to feed a blank form after job is printed	/FormFeed
Notify when done	Indicates if a message should be sent to tell the user his job has finished printing	/NOTify
Local printer	Specifies that the LPT port is used to capture the job	/Local= <i>n</i>
Auto endcap	Sends data waiting to be printed to printer when the application is closed	/AUtoend
File server	Indicates which server should receive the print job	/Server= <i>name</i>
Print queue	Indicates which queue should receive the print job	/Queue= <i>name</i>
Print server	Indicates which print server is being used for the print job	(none)
Device	Specifies which device to use as defined in the file server's PRINTDEF database	(none)
Mode	Specifies the mode to use as defined in the file server's PRINTDEF database	(none)

👉 انظر الجدول

ثالثاً : طباعة المستندات باستخدام الوضعيات الافتراضية : Default Settings

استخدام طلبات الطباعة للتهيئة الافتراضية يمكن المستخدمين من إصدار أمر Capture باختيار واحد والذي يحدد التهيئة المستخدمة وذلك من خلال Printcon . يمكن للمستخدمين أيضاً عدم استخدام Capture فيتم استخدام التهيئة

الافتراضية .

ويكتب هكذا : اسم الـ $J = \text{Job}$ Capture

ولاستخدام تهيئة موجودة من قبل اكتب اسمها.

رابعاً : صيانة خدمات الطباعة بالشبكة :

تتضمن صيانة الطباعة البنود التالية :

— إدارة الطابعات.

— تحويل الطابعات البعيدة إلى خاصة.

— عمل تغييرات دائمة ومؤقتة لخواص الطباعة كمثل الطابور وقائمة الاشعارات .

بعض مهام إدارة وصيانة الطباعة التي يمكن تأديتها مع PSC , Pconsole متضمنة فحص حالة الطابعات ، بدء وتشغيل طباعة العمل ، وعمل النماذج.

* فحص حالة الطباعة : باستخدام : PSC اكتب:

حالة الطباعة رقم كذا $P =$ اسم خادم الطباعة $PS = PSC$

باستخدام Pconsole من قائمة Available Options اختار Print server info.

واختار من القائمة المعروضة افتتح شاشة Print server info. ومنها اختار الطباعة.

*بدء وانهاء طباعة الأعمال : باستخدام PSC لاييقاف الطباعة : اكتب :

PAU رقم الطباعة $P =$ اسم خادم الطباعة $PS = PSC$

باستخدام : Pconsole

سواء لاييقاف الطباعة أو لتعليقها اختار من شاشة (اسم الطباعة of Status)

اتبع ما يلي :

1— اختار . Printer control

2— اختار . Stop Printer

ولاستئناف التشغيل ، من : PSC اكتب :

Star رقم الطباعة $P =$ اسم خادم الطباعة $PS = PSC$

تأسيس النماذج :

باستخدام PSC اكتب :

رقم النموذج F Mo = رقم الطابعة P = اسم خادم الطابعة PS PSC =

باستخدام Pconsole اتبع ما يلي :

1- ابدأ Pconsole

2- لاختار Print server info من قائمة. Options Avail.

3- لاختار اسم خادم الطابعة من القائمة .

4- لاختار Control Print server statu من قائمة Print serv.info .

5- لاختار الطابعة من قائمة. Active Printers

6- لاختار. Mounted

7- اكتب رقم النموذج (كالسابقة مع. Printdef)

يمكن استخدام PSC لعمل مهمة أخرى تحويل طابعة بعيدة إلى طابعة محطة

عمل للطباعة المحلية ، اكتب :

PRI رقم الطابعة P = اسم خادم الطابعة PS PSC =

ولتحويل طابعة محلية إلى طابعة شبكة : اكتب :

SH رقم الطابعة P = اسم خادم للطابعة PS PSC =

ملاحظة :

PRI : أى Private و SH أى مشاركة.

مهمة أخرى للإدارة والصيانة هي إمكانية إجراء تغيير في إعدادات طابور

الطابعة وقائمة الاشعارات . بعضها دائم مثل إنشاء طابور طابعة وبعضها مؤقت

مثل تحديد الشخص المشغل لطابور الطابعة . من Pconsole لعمل تغيير دائم مثل

إضافة طوابير طابعة . والتغيير المؤقت ، اثنين : إضافة مستخدمين لقائمة إشعار

الطابعة وتحديد مؤقت لطابور طابعة على طابعة ما . لاضافة مستخدمين لقائمة

اشعارات الطابعة :

تأكد أولاً من أن خادم الطباعة يعمل ثم شغل Pconsole على محطة العمل .
واتبع ما يلي :

1- اختيار . Print serv. info.

2- Print serv. status and control .

3- Notify List .

4- أضيف مستخدمين .

* لتحديد طابور طباعة لطابعة :

أحياناً يصبح طابور الطباعة مضغوط بطلبات الطباعة لوجود عدد كبير من طلبات الطباعة الضخمة . لتخفيف العبء على طابعة ما يمكنك تحديد طابور أو أكثر لعدة طابعات.

* لتحديد طابور طباعة مؤقت لطابعة أخرى اتبع ما يلي :

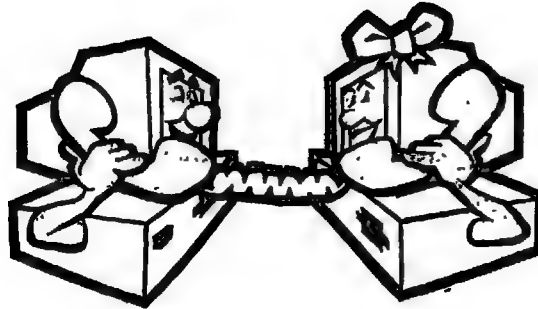
1- Pconsole على محطة العمل.

2- Print serv. info. .

3- اختيار . Print serv. status .

4- اختيار الطوابير المخدومة بطابعة .

5- أعد تحديد طابور الطباعة.



تكنولوجيا الشبكة

تكنولوجيا الشبكة

الفصل الأول

مبادئ شبكة الكمبيوتر

المقدمة :

إن شبكات الكمبيوتر تمكن أجهزة الكمبيوتر من الاتصال المباشر من أجل تبادل المعلومات والخدمات . لأن أجهزة الكمبيوتر مختلفة عن بعضها وتستخدم بطرق مختلفة وقد توضع على مسافات مختلفة عن بعضها البعض ، فإن مهمة تمكينها من الاتصال قد تكون متشابكة تماماً ومخططة على مدى واسع من التكنولوجيا.

لدراسة تقنيات الشبكة سوف يكون عليك التعمق في بعض مبادئ الشبكة الأساسية من المفترض هنا أنك على دراية بهذه المبادئ قبل الخوض في هذه التفاصيل.

سوف تفهم هنا : التعريف العملي لشبكة الكمبيوتر وتعريفات لأنواع الشبكات وعناصرها.

سوف نتمكن من دراسة : تعريف تشبيك الكمبيوترات - وصف نماذج الشبكات التالية: المركزية Centeralized - الموزعة Distributed - المشتركة Collaborated - وصف خواص الشبكات المحلية Local وبين المدن Metropolitan والواسعة Wide - وصف العناصر الضرورية لشبكة الكمبيوتر - وصف الأجهزة الرئيسية Servers والعملاء Clients والند Peer حسب علاقتها بالشبكة.

أولاً : نماذج Models تشبيك Networking الكمبيوتر:

إن نوفل تعرف التشبيك Networking كمشاركة المعلومات والخدمات . بهذا التعريف ، الناس يشكون عندما يتبادلون المعلومات . هذا الدرس على أية حال يهتم بصفة خاصة بتشبيك الكمبيوتر الذي ينطلق تحت نماذج مختلفة متعددة لكي

تستجيب للاحتياجات المختلفة . هذه النماذج متركزة وموزعة ومشتركة.

*الحسابات المتركزة : Centralized :

الكمبيوترات فى السابق كانت كبيرة جداً ويصعب إدارتها وكانت مكلفة . عامة هذه الأجهزة الـ Mainframe الكبيرة كانت لا تشبك كما هو هذه الأيام . الأعمال كانت تدخل إلى النظام بقراءة الأوامر من الـ Card Decks الكمبيوتر ينفذ عملية واحدة فى الوقت نفسه ويخرج طباعة عند انتهاء العملية .

أجهزة النهايات الطرفية Terminal التى كانت تمكن المستخدمين للتفاعل مع الكمبيوترات المركزية كانت متقدمة أكثر.

فى بيئة الحسابات فى عالم الأجهزة الكبيرة Mainframe يكون تخزين كل العمليات والبيانات متركز فى هذه الأجهزة . الأجهزة الطرفية Terminals أجهزة بسيطة التى تعرض الحروف على الشاشة ويقبل إدخال البيانات . لأن الطرفيات هى أجهزة إدخال / إخراج بسيطة ولا تعالج أو تخزن البيانات ، بتعريف نوفل للتشبيك لا مشاركة فى المعلومات بها ولا تشبيك فى بيئة الطرفية المضيفة . الشبكات تطورت عندما أصبحت ضرورية لأجهزة Mainframe لمشاركة المعلومات والخدمات.

بإيجاز فإن نماذج الأجهزة المركزية تتضمن ما يلى:

- كل العمليات فى المركز الـ Mainframe
- الطرفيات موصلة للكمبيوتر المركزى كأجهزة إدخال وإخراج.
- الشبكات قد توظف لتوصيل اثنين أو أكثر من الـ Mainframe

*الحسابات الموزعة:

كمثل أجهزة الكمبيوتر عندما تم تقديمها للمؤسسات فإن نموذج جديد من الحسابات الموزعة بدأ يبرز . بدلاً من تركيز الحسابات فى جهاز مركزى فإن

أجهزة الكمبيوتر الشخصى جعلت من الممكن إعطاء كل عامل كمبيوتر له . كل جهاز كمبيوتر شخصى يمكنه معالجة وتخزين البيانات مستقلاً بذاته . تحت نموذج الحسابات الموزعة فإن التشبيك قد استخرج تمكين كثير من أجهزة الكمبيوتر الموزعة لأن تتبادل المعلومات وتشارك فى الموارد والخدمات.

بايجاز فإن الحسابات الموزعة تتضمن ما يلى:

— الكمبيوترات المتعددة يمكن أن تعمل مستقلة.

— المهام تنقسم عبر الكمبيوترات المختلفة.

— الشبكات تمكن أجهزة الكمبيوتر لأن تتبادل المعلومات والخدمات .

* الحسابات المشتركة :

تسمى أيضاً تعاونية evitarepooC وهى تمكن أجهزة الكمبيوتر فى بيئة الحسابات الموزعة لتتقاسم قدرة المعالجة بالإضافة للبيانات والموارد والخدمات . فى بيئة الحسابات المشتركة فإن أجهزة الكمبيوتر يمكنها استعارة قدرة المعالجة بتشغيل برامج على أجهزة كمبيوتر أخرى على الشبكة أو أن العمليات قد تصمم بطريقة بحيث يتم تشغيلها على جهازين أو أكثر . بوضوح أكثر الحسابات المشتركة لا يمكنها أخذ موضع لها بدون أن تمكن الشبكة الكمبيوترات المختلفة من الاتصال.

بايجاز فإن الحسابات المشتركة تتضمن ما يلى :

— كمبيوترات عديدة.

— الشبكات التى تمكن الكمبيوترات من تبادل المعلومات والخدمات.

— الكمبيوترات المتعددة تتعاون لتأدية مهمة ما.

ثانياً : الشبكات المحلية وشبكة المدن والشبكة الواسعة:

Local, Metropolitan , Wide Area

قد تقسم شبكات الكمبيوتر بناءً على أحجامها . التصنيف الأكثر استخداماً

فيما يلى:

***الشبكات المحلية (LAN) : Local Area Network**

إنها مقيدة بمنطقة صغيرة نسبياً محددة طبقاً لعشرات قليلة من الكيلومترات في المساحة. إنها توظف طبقاً لوسط نقل فردي وتعرف بصفة عامة داخل مبنى خاص أو مجموعة مباني متجاورة.

***شبكات المدن (MAN) : Netropolitan**

قد تنمو في الحجم إلى مساحة المدن حتى مدى ١٠٠ كيلومتر . لكي تتمكن من نقل البيانات لمسافات أبعد فإنها تتطلب أوساط نقل مختلفة ومعدات شبكية.

***الشبكة الواسعة (WAN) : Wide Area Network**

يمكنها تخطي حدود الولايات أو المحافظات والدول وحتى القارات ويمكنها حقيقة أن تصل لمدى العالم.

إن مؤسسة بها أعمال كمبيوتر في مواقع متعددة متباعدة قد توظف مشروع Enterprise WAN شبكة واسعة للاتصال بين المواقع . إن Enterprise WAN يمكنها استخدام مزيج من خدمات الشبكة الخاصة والتجارية ولكنها مقصورة على احتياجات لمؤسسة ذات صفة معينة.

بعض الـ WAN يمكن اعتبارها عالمية المدى Global لأنها تعبر حدود القارات. كمثال لشبكة الانترنت التي توصل بداخلها بين آلاف الكمبيوترات في كل القارات.

لثلاثة تصنيفات لحجم الشبكات فإن LAN , WAN هي الأكثر تواجداً.

ثالثاً : مكونات شبكات الكمبيوتر:

إلى الآن فإن تعريف شبكة الكمبيوتر صار سهلاً إلى حد ما في أنها تمكن أجهزة الكمبيوتر لتبادل المعلومات . أن الأوان للتعريف التام . إن تعريف نوفل للشبكة يشمل ثلاثة عناصر كما يلي :

١- اثنان موجودان لها معلومات للمشاركة . على شبكة الكمبيوتر أجهزة

الكمبيوتر تتشارك في خدمات الشبكة. (Network Services)

2- السييل الذى تسلكه هذه الموجودات لتتصل ببعضها . إن السييل الذى عن

طريقه تتصل الكمبيوترات تسمى وسط الارسال. (Transmission Media)

3- قواعد تأسيس خطوط الاتصال . القواعد التى تحكم اتصالات الكمبيوترات

تسمى البروتوكولات. (Protocols)

ملاحظة:

إن وجود مسار نقل فحسب لا ينتج اتصالاً . عند اتصال شيان فإنهما لا يتبادلان البيانات فحسب ولكن أيضاً يفهمون البيانات التى يستقبلونها من الآخرين . إن الهدف من تشبيك أجهزة الكمبيوتر ليس تبادل البيانات وحسب لكن أيضاً لتكون قادرة على فهم واستخدام البيانات المستقبلية من الأطراف الأخرى على الشبكة. خدمات الشبكة:

الشبكة تمكن أجهزة الكمبيوتر للتشارك فى مواردها بتقديم خدمات Services لأجهزة الكمبيوتر الأخرى . نوفل تستخدم عبارة Service Providers لكى تصف الكمبيوترات (أو موجودات أخرى) التى تشارك امكانياتها مع الأخرى . إن الـ Service Providers تتكون من الهاردوير أو المعدات والسوفتوير أو البرمجيات التى توفر خدمة معينة على الشبكة.

فمقدمى الخدمة Service Providers تنقسم امكانياتها مع الموجودات الأخرى على الشبكة . إن العامل Waiter فى المطعم هو مثال لمقدم الخدمة البشرى . أمثلة لخدمة الشبكة تشمل ما يلى :

1- خدمات الملف . 2- خدمات الطباعة .

3- خدمات الاتصالات . 4- البريد الالكترونى.

إن طالبى الخدمة Service Requesters هم موجودات تستفيد من خدمات الشبكة. إن طلب الزبون لوجبة غذاء فى مطعم هى مثل بشرى لطالب الخدمة . إن مقدمى الخدمة سوف يعلنوا عن الخدمات التى يجعلونها متاحة . إن طالبى الخدمة

يختبرون قائمة الخدمات ويطلبوا الخدمات التي يحتاجونها.

بالمطالبة :

مقدمى الخدمة يقدمون الخدمات لطالبي الخدمة .

تذكر أن تعريف التشبيك عائم تماماً . أى موجودات (بشرية أو آلية) التى تتبادل المعلومات هى شبكية . أى موجودات (بشرية أو آلية) على الشبكة يمكن أن تصبح مقدم خدمة أو طالب خدمة.

شبكات الكمبيوتر تتكون من ثلاثة أنواع من مقدمى الخدمة وطالبي الخدمة كما يلي:

- Server : الأجهزة الرئيسية (خادمت الشبكة) وظيفتها فقط مقدمة خدمة.
- Client : الجهاز العميل وظيفتها فقط كطالبة خدمة ولا تقدم خدمات لأجهزة الكمبيوتر الأخرى.

— Peers الند : ربما تقدم أو تطلب الخدمات . فى شبكات الند Peer Network الكمبيوتر قد يطلب خدمات الملف من كمبيوتر ما بينما فى نفس الوقت يقدم خدمات طباعة لكمبيوتر آخر.

أياً كانت وظيفة الكمبيوتر كخادم شبكة أو عميل أو ند فإنها تعتمد على البرنامج (السوفتوير) الذى يدير الكمبيوتر ، كمثال من عالم نتوير يتضمن ما يلي:

- نتوير ٣,١٢ التى تحول الكمبيوتر الشخصى إلى خادم شبكة أو خادم طباعة.
- نتوير العميل The Netware Shell Requester الذى يحول الكمبيوتر الشخصى إلى عميل.

— نتوير الشخصى Personal Netware التى تمكن كمبيوتر لكى يعمل كند كلاً من تقديم وطلب الخدمات.

الشبكات التى تمكن أى كمبيوتر من أن يطلب أو يقدم خدمات الشبكة (أى

موجودات تستطيع أن تعمل كند) بانتظام تسمى شبكات . Peer-to-Peer

كثير من الشبكات يتم تهيئتها حيث أن أى كمبيوتر سوف يوظف سواء كمقدم خدمة أو كطالب خدمة ولكن ليس كلاهما . بهذا التقريب الجهاز الرئيسى

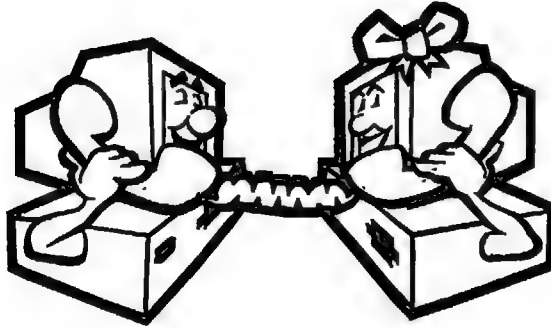
(خادم الملفات أو خادم الشبكة) يكون فى المركز المنطقى للشبكة ويقدم كل خدمات الشبكة . لهذا فإنه يسمى . Server- Centric Approach نتوير ٣,١٢ و ٤,١ هـى أشهر سوفتوير لتهيئة شبكات الخادم للمركزى. Server-Centric

*وسط الإرسال أو النقل : Transmission Media

الموجودات على الشبكة تتصل ببعضها من خلال وسط. Media
الموجودات البشرية قد تتصل من خلال التليفون أو موجات الصوت فى الهواء .
الكمبيوتر يستطيع الاتصال من خلال الكوابل أو الضوء أو موجات الراديو.
وسط النقل يمكن للكمبيوترات من أن ترسل وتستقبل الرسائل ولكن لا
تضمن أن الرسائل سوف تكون مفهومة.

* البروتوكولات:

القواعد ضرورية للتأكد من أن الرسائل مفهومة . إن قواعد اللغة
الانجليزية تمكن اثنين من المتحدثين بالانجليزية من فهم رسائل كلاهما للآخر.
وإن القواعد التى تحكم اتصالات أجهزة الكمبيوتر يسمى بروتوكولات .
البروتوكول هو واحد أو أكثر من المواصفات القياسية التى تمكن جهازين من
الاتصال ببعضهما . توجد أنواع عديدة من البروتوكولات المستخدمة على
الشبكات.



الفصل الثاني

وصلات وسائط الارسال

Transmission Media Connections

المقدمة:

يغطي هذا الفصل مدى واسع من الأجهزة المستخدمة في ربط الشبكات . وهى تتراوح من أقل رابط Connector إلى الوحدات الغريبة جداً مثل الموجه Router والـ . Csuidsو تقسم هذه الأجهزة إلى تصنيفين كأجهزة شبكة أو أجهزة داخل الشبكة . هنا توصف الشبكة بأنها فردية ومستقلة ، ماذا يعنى هذا ؟ يعنى أن الشبكة تتكون من نظام كوابل فردى ومجلى . أى جهاز على الشبكة يمكن أن يتصل مباشرة مع أى جهاز آخر على نفس الشبكة . الشبكة بهذا التعريف ليس لها أى ارتباطات مع الشبكات البعيدة الأخرى.

إن Internetwork تتكون من شبكات متعددة مستقلة والمربوطة معاً ويمكنها مشاركة الموارد عن بعد . وفى قول آخر فإنها عبارة عن : شبكات منفصلة منطقياً مرتبطة طبيعياً والذي يمكن أن تكون فيه غير متشابهة الأنواع . الجهاز الذى يربط الشبكات المستقلة معاً يجب أن تكون ذكية لأنها يجب أن تحدد متى سوف تظل الرزم فى الشبكة المحلية أو متى سوف توجه لشبكات أخرى بعيدة.

أجهزة الربط تؤدي الوظائف التالية :

- إلحاق الأجهزة بالوسائط.
- وصل مقاطع الوسائط معاً.
- استغلال سعة الوسائط بكثافة.
- الربط عن بعد للشبكات (المنفصلة منطقياً).

فيما يلي الأجهزة المطلوبة فحصها :*أجهزة ربط الشبكة :

الوصلات Connectors — بطاقة الشبكة NIC — المحور HUB — المقويات

Repeater — القناطر Bridge — المضاعفات Multiplexor — الموديم Modem

*أجهزة الربط بين الشبكات :

الموجهات Router — الموجهات المقطرة Brouter — CSU / DSU

سوف نتمكن هنا من دراسة : تعريف هاروير الربط بالشبكة - تعريف

هاروير الربط بين الشبكات — اختيار أجهزة الربط التي تتفق مع المتطلبات المحددة.

أولاً : معدات الربط: Connecting Hardware

كل نوع سوف يحدد الوصلات التي يجب استخدامها . سوف ندرس هنا بعضها.

*وصلات الكابل متعدد الأسلاك :

مجموعة متنوعة من مواصفات الطبقة الفيزيائية Physical Layer تتطلب كوابل ذات أسلاك كثيرة العدد . إن المنفذ المتسلسل Serial نوع RS-232 يستخدم عادة مع الموديم ، يمكن استغلاله حتى ٢٥ سلك (بالرغم من أنه نادراً ما تستخدم كل الـ ٢٥ سلك فعلياً). عدة أنواع من الموصلات Connector تستخدم مع هذه الأنواع من التوصيلات ، منها نوع D و DB-25 و DB-9 يشير العدد المذكور لعدد سنون السوكيت التي تلائم الموصل . Connector سوف تصادف DB-9 فى عدة مواضع . بطاقات شبكة توكن رنج حالياً تصنع بها DB-9

إن الموصل نوع DIX مشابه لموصل نوع DB-15 ويستخدم لوصل الأجهزة مع اترنت السميك الأسلاك . وهو يختلف عنه فى أن DIX مؤمن بتعشيق الموصل مع مشبك منزلق بدلاً من المسامير . إن المشبك المنزلق يركب على الموصل الذى

به السوكيت . الموصل يصنع معه السنون ومسمار كبير الرأس للتعشيق مع المشبك المنزلق.

إن الموصل نوع DIN متوفر في عدة أشكال مع عدد مختلف للسنون ومختلفة الترتيب. في عملية التشبيك سوف تصادف غالباً موصلات DIN عند توصيل الكوابل لأجهزة مآكنتوش في شبكات أبل توك. Apple Talk

انظر الرسم (٤-٢-١)

وصلات الكبل ذو الأزواج المجدولة: Twisted Pairs

الموصل العام المستخدم مع كوابل UTP هو . (RJ-45) إنه سهل التركيب على الكوابل وبسهولة متناهية يتم وصله وفصله . وله (٨) سنون . سوف تصادف أيضاً موصل (RJ-11) الذي يشبه (RJ-45) ولكن له (٤) سنون فقط.

انظر الرسم (٤-٢-٢) ،

(٤-٢-٣)

أيضاً يمكن لشبكات أبل توك وتوكن رنج استخدام كوابل UTP وموصلات RJ-45 وتسمى نظام كوابل . STP لكوابل STP توظف أبل توك موصل نوع. DIN تستخدم أى بى إم ما يسمى بـ . Data Connector إنه غير معتاد لأنه لا يأتي كذكر وأنثى . إن موصل أى بى إم هذا قد يكسر أى موصل آخر من نفس النوع.

أغلب موصلات التشبيك لـ STP Token Ring تصنع باستخدام موصلات

أى بى إم

. Data Connector إن وصلة محطة العمل على أية حال تصنع مع موصل (DB-15) .

انظر الرسم (٤-٢-٤)

موصلات الكبل المحوري: Caxial Cable

نوعان من الموصلات تستخدم بصفة عامة مع الكوابل المحورية .

الموصل العام يسمى. Bayonette Connector (BNC)

*خواص نظام كوابل اترنت الرفيع: Thin Ethernet

— موصل : T-Connector يستخدم لتوصيل بطاقة الشبكة فى جهاز الكمبيوتر بالشبكة . وهو يلحق مباشرة ببطاقة الشبكة ولا يستخدم كيبل أبداً فى هذه النقطة

— موصل BNC يلحق مقاطع الكيبل بموصل. T-Connector

— كلا طرفى الكيبل يجب أن ينتهى . إن ما يسمى Terminator هو موصل خاص ويحتوى مقاومة Resistor التى تتوافق بحرص مع خواص نظام الكوابل.

— أحد النهايات يجب أن توصل بالأرض . يلحق سلك من الموصل إلى نقطة الأرض مثل مركز المسمار لفيشة الكهرباء الأرضية.

— اترنت السميك : Thick Ethernet تستخدم موصل N-Connector الذى يربط بمسمار بدلاً من استخدام قفل حلزوني . BNC كما هو مع اترنت الرفيع فإن كلا طرفى الكيبل يجب أن تنتهى ونهاية واحدة تكون أرضية.

لنظر الرسم (٤-٢-٥)

محطات العمل Work Stations لا توصل مباشرة مع كيبل اترنت السميك . ملحقة الكيبل تصنع مع Transceiver وتسمى أيضاً (Medium Attachment Unit) أو (MAU) التى توصل محطة العمل مع كيبل يسمى . (AUI) التناقل Transceiver يمكن توصيله بالكوابل بطريقتين :

- 1- يمكن التوصيل بقطع الكيبل واستخدام N-Connector و T-Connector فى الناقل Transceiver . هذه هى الطريقة الأصلية لا تستخدم بصفة دائمة حالياً.
- 2- طريقة أكثر شيوعاً هى أن تستخدم ماسك على الناقل الذى به سنون تخترق الكيبل بدون حاجة لقطعه.

وصلات الكوابل الضوئية: Fibre Optic

موصلات مختلفة تستخدم مع كوابل الألياف الضوئية . أشهرها موصل ST-Connector . إذا كان على جهازين أن يتبادلا المعلومات فإن كيبلين ألياف

ضوئية مطلوبين وسوف تلتقى مراراً بكوابل ذات موصلات زوجية. عندما تكون حزم الكيبل يجب أن تقابل كوابل فردية فإن توصيل مركزي سوف يستخدم . داخل مركز التزاوج حزمة الألياف المفردة يمكن أن توصل بموصلات Connectors فردية المستخدمة في توصيل الأجهزة.

انظر الرسم (٤-٢-٦) ،

(٤-٢-٧)

أجهزة توصيل الشبكة :

هنا يتم تعريف العديد من الأجهزة بأنها " أجهزة ربط الشبكة Network Connectivity Devices . هذا التعريف يضع في البؤرة وظيفة هذه الأجهزة في الشبكات المحلية في مقابل بين الشبكات. Inter Networks .

لوحة الشبكة: (Network Interface Board)

كل محطة عمل يجب أن يكون بها هارديوير يمكنها من أن تتصل بالشبكة . يسمى هنا ببطاقة الشبكة رغم أنها قد لا تكون بطاقة شبكة بالمرّة: — قد تركيب NIC في فتحة Slot بالكمبيوتر.

— قد تدمج دائرة الكترونية في اللوحة الأم Mother Board كموصل للشبكة.

— قد يستخدم موفق Adapter لوسائط الإرسال. Transmission

عدة أنواع من موفق وسائط الإرسال شائعة الاستخدام تشمل ما يلي :

انظر الرسم (٤-٢-٨)

شبكات اترنت تستخدم الناقل لربط موصلات Connectors نوع DIX على أجهزة الشبكة . تستخدم النواقل عادة مع اترنت ذو الكوابل المحورية السمكية وقد تستخدم مع المحورية الرفيعة أو . UTP بطاقات الشبكة لائترنت الرفيع و UTP عادة ما يدمج فيها الناقل ولا حاجة إذن للناقل الخارجى.

عندما يستخدم كيبل UTP مع شبكات توكن رنج فإنه قد يحتاج مرشح

Filter عندما يعمل عند ذبذبة ١٦ ميغا بايت فى الثانية . المرشح يمنع الضوضاء Noise من الدخول إلى الشبكة . العديد من بطاقات توكن رنج المصممة على ١٦ ميغا تدمج المرشح على البطاقة.

* النواقل : Transceiver

بصرف النظر عن شكل الجهاز فإنه سيشمل ناقل من نوع ما . وظائف الناقل جاء من كلمتى المرسل Transmitter والمستقبل. Receiver
إن عنصر المرسل يترجم إشارات الكمبيوتر الداخلية إلى الإشارات المطلوبة للشبكة. إذا كانت الشبكة تستخدم كوابل UTP فإن الناقل سوف يوفر الإشارات الكهربائية الملائمة للنوع الملائم للموصل . إذا كانت الشبكة تستخدم كوابل ألياف ضوئية فإن الناقل سوف يترجم إشارات الكمبيوتر الكهربائية إلى الإشارات الضوئية المطلوبة للشبكة . إن عنصر المستقبل يبدى خدمة عكسية عندما تستقبل الإشارات من الشبكة معيداً ترجمتها على شكل يوافق متطلبات الكمبيوتر الداخلية.

*بطاقات الشبكة: Network Interface Card (NIC)

كل ما يسمى بطاقة شبكة NIC هو لوحة شبكة Board يمكن تركيبها فى فتحة توسعة بالكمبيوتر . وهى أجهزة شائع استخدامها لربط الكمبيوترات إلى الشبكة.

إنها تدمج فى الناقل الذى يمكن أن يخدم عدة أنواع من الموصلات . باستثناء الاثرنت السميك فإن بطاقة الشبكة متاحة لاربط مباشرة بكل أنواع الشبكات. بطاقة اثرنت تجهز بواحد أو اثنين أو كل ما يلى :

1- موصل RJ-45 لكوابل اثرنت. UTP

2- موصل BNC لاثترنت الرفيع.

3- موصل AUI لاثترنت السميك.

بطاقات توكن رنج تجهز مع واحد أو كلاً مما يلى :

1— موصل DB-15 لكوابل STP.

2— موصل RJ-45 لكوابل UTP.

*موفقات ومبائط الإرسال:

تستخدم نوفل الاصطلاح Transmission Media Adapter لوصف جهاز يوفق نوع من الموصلات Connector على الكمبيوتر بنوع مختلف من الموصلات المطلوبة للشبكة . أنواع عدة من الأجهزة يمكن تصنيفها كموفق وسائط نقل تشمل ما يلي:

- 1— Transceiver أو MAU تستخدم لتوصيل الكمبيوترات لكوابل اترنت السميكة.
- 2— مرشحات . Filter توفق موصل توكن رنج DB-15 لوصل شبكة UTP مع موصل RJ-45.
- 3— موفق ميناء التوازي Parallel Port Adapter يمكن الكمبيوتر المحمول LAP Top من تشبيكه بالاتصال من خلال ميناء التوازي الذى به.
- 4— موفق ميناء SCSI يمكن الكمبيوترات أن توصل بشبكة من خلال مقابلة سكاى.

/ *المحور: HUB

الكوابل المحورية لاثرنت هى مواصفات الشبكة المحلية الوحيدة التى لا تستخدم HUB لاحضار كل الأسلاك معاً فى موقع مركزى . تسمى المحاور HUBS أيضاً (مجمعات الأسلاك . Wiring Conentrator) (سوف تصادف ثلاثة أنواع :

- Intelligent - Active - Passive.

— Active HUB الفعال :

إنه يدمج المكونات الالكترونية التى يمكنها تكبير وتنقية الإشارات الكهربائية - لتى تتساب بين الأجهزة على الشبكة . عملية التنقية تسمى . Signal Regeneration .
وجد فائدتين من ذلك : الشبكة أكثر نشاطاً وأقل حساسية للأخطاء والمسافات بين

الأجهزة يمكن زيادتها . هذه المميزات عامة ترجح حقيقة أن الـ Active HUB يتكلف أكثر من Passive HUB .
سوف نتعرض لاحقاً لأجهزة المرددات Repeater التى تكبر وتعيد توليد إشارات الشبكة . لأن الـ Active HUB وظيفتها مجزأة كمرددات فإنها تسمى Multiport Repeater .
— Passive HUB الغير فعال :

هذا النوع من المحور HUB يسمى Passive لأنه لا يحتوى أى مكونات الكترونية ولا يعالج إشارات البيانات بأية طريقة . الهدف الوحيد منه هو دمج الإشارات من مقاطع عدة شبكات كل الأجهزة الملحقة بمحور Passive يرى كل الرزم التى تمر عبر المحور . HUB لأن المحور لا ينظف أو يكبر الإشارات (فى الواقع ، المحور يمتص جزء ضئيل من الإشارة) . والمسافة بين الكمبيوتر والمحور لا تكون أكثر من نصف المسافة العظمى المسموح بها بين جهازى كمبيوتر على الشبكة . إذا كان تصميم الشبكة يحدد المسافة بين كمبيوترين بـ ٢٠٠ متر فإن أقصى مسافة بين كمبيوتر والمحور تكون ١٠٠ متر .

— شبكات Arcnet تستعمل عادة المحور الغير فعال هذا .
— شبكات Token Ring تستخدم أيضاً المحور الغير فعال ، على الرغم من أن الصناعة تتجه نحو استغلال المحور الفعال Active HUB للحصول على مميزاته .

*المحور الذكى: Intelligent HUB

هو المحور الفعال الذى يشمل شيئاً ما أكثر . بضعة وظائف يمكن أن يضيفها المحور الذكى إلى محور ما كما يلى :

انظر الرسم (٩-٢-٤)

— إدارة المحور : محاور كثيرة حالياً تدعم بروتوكولات إدارة الشبكة التى تمكن المحور من إرسال الرزم إلى شاشة جهاز الشبكة الرئيسى . إنها تمكن أيضاً

الشاشة من التحكم في المحور طالِباً - كمثال - من المحور أن يغلق وصلة ما تولد أخطاء في الشبكة .

- تحويل المحاور : أحدث تحسين في المحاور هو تحويلها Switching HUB الذي يتضمن دوائر توجه بسرعة عالية الإشارات بين موانئ Ports على المحور . بدلاً من تكرار الرزمة على كل الموانئ على المحور فإن تحويل المحور يكرر لها فقط على الميناء الذي يرتبط بالكمبيوتر الهدف للرزمة . كثير منها له القدرة على تحويل الرزم إلى عدة مسارات بديلة وهي الأسرع . إنها تحل محل القاطر Bridges والمرددات Repeaters على شبكات كثيرة .

المرددات : Repeaters

كما عرفت من قبل فإن نموذج بروتوكولات طبقات OSI كل الوسائط تؤمن الإشارات التي تحملها . لهذا فإن نوع وسط له أقصى مدى يستطيع بموثوقية حمل البيانات فيه نتيجة إضافة المردد Repeater هي أن الطول المحتمل للشبكة ككل قد تضاعف .

انظر الرسم (٤-٢-١٠)

بعض المرددات تكبر الإشارات بسهولة . بالرغم من أن ذلك يزيد من قوة إشارات البيانات فإنه يكبر أى شوشرة على الشبكة . Noise أيضاً إذا الإشارة الأصلية قد تدمرت بأى شكل فإن المردد المكبر لا يمكنه تنظيفها من التشويه . المرددات الأكثر تقدماً يمكن أن توسع مدى وسائط الشبكة بكل من التكبير وإعادة توليد الإشارات . إن مررددات إعادة توليد الإشارة كمثال تعرف البيانات التي في الإشارة التي تستقبلها وتستعمل البيانات لإعادة توليد الإشارة الأصلية . ذلك يكبر قوة الإشارة المرغوبة بينما يقلل الشوشرة وينقى أية تشويه قد يكون موجوداً . خرج المردد نو إعادة التوليد يضاعف إشارة البيانات الأصلية . قد يكون حسناً إذا كان المردد يمكن استخدامه لتوسيع الشبكة بغير حدود

ولكن كل تصاميم الشبكة تحدد حجم الشبكة . أهم سبب لهذا التحديد هو بث الإشارة الشبكات تحتاج أن تعمل مع توقعات معقولة حول الأمن الأقصى لنقل الإشارة . هذا يعرف بتأخير البث Propagation Delay ، وهو الزمن الذى تأخذه الإشارة لكي تصل إلى النقطة الأخرى على الشبكة . إذا كان زمن تأخير البث الأقصى ينتهى ولم تلاقى أى إشارة فإن شرط الخطأ للشبكة يكون قد تحقق . بمعرفة أقصى تأخير بث مسموح يكون من الممكن حساب أقصى طول للكيل مسموح به للشبكة . وعلى الرغم من أن المرددات تمكن الإشارات من السفر لمدى أبعد فإن أقصى تأخير بث يظل واضعاً حداً لأقصى حجم للشبكة.

*القناطر : Bridge

القناطر من ناحية أخرى مؤهلة لتمديد أقصى حجم للشبكة . مع أن الشبكة التى بها قناطر تبدو وكأنها مثل الشبكة التى بها مرردات Repeater فإنها أكثر مرونة منها.

المررد يمرر كل الإشارات التى يستقبلها . القنطرة من ناحية أخرى أكثر اختياراً وتمرر فقط الإشارات الموجهة لكمبيوتر على الجانب الآخر . القنطرة يمكنها عمل هذا التحديد لأن الجهاز على الشبكة معرف بعنوان وحيد وكل رزمة تنقل تحمل العنوان للجهاز الذى يجب أن تسلم إليه. العملية تعمل مثل :

- 1- القنطرة تستقبل كل رزمة على شبكة A وشبكة B.
- 2- القنطرة تعلم من الرزم أى عناوين الأجهزة تم تحديده على A أو B . يوجد جدول به هذه المعلومات.
- 3- الرزم على شبكة A والمعنونة على أجهزة شبكة A يتم نبذها . وكذلك الرزم على الشبكة B والمعنونة على أجهزة شبكة B . هذه الرزم يمكن تسليمها بدون مساعدة القنطرة.
- 4- الرزم على شبكة A والمعنونة على أجهزة شبكة B يعاد إرسالها إلى شبكة

للتسليم. بالمثل فإن الرزم المناسبة على شبكة B يعاد إرسالها على شبكة B.

انظر للرسم (٤-٢-١١)

إن جدول العناوين على القناطر الأقدم تحتاج أن تهيأ يدوياً بمدير الشبكة .
القناطر الحديثة تسمى Learning Bridges وتعمل كما الخطوة رقم (٢) . إنها تحدث
ألياً جدول العناوين بها عند إضافة أجهزة أو حذفها من الشبكة.
القناطر تنجز عدة أشياء . أولاً تقسم الشبكات المشغولة إلى مقاطع أصغر .
إذا كانت الشبكة مصممة على أن أغلب الرزم يمكن تسليمها بدون قناطر متقاطعة
فإن حركة المرور على مقاطع الشبكات الإفرادية يمكن تقليلها . إذا كانت أقسام
المحاسبة والمبيعات تضغط على الشبكة فإنك قد تختار لتقسيم الشبكة بحيث أن
المحاسبة تكون على مقطع واحد والمبيعات على مقطع آخر . فقط عندما المحاسبة
والمبيعات تحتاج تبادل للرزم سوف تحتاج رزمة من المرور عبر القنطرة بين المقاطع.
القناطر تستطيع أيضاً توسعة الحجم الطبيعي لشبكة ما . مع أن المقاطع
الإفرادية مازالت محكومة بالحجم الأقصى المفروض بتصميم حدود الشبكة فإن
القناطر تمكن مصممي الشبكات لمط المسافات بين المقاطع وتمديد الحجم الكلي للشبكة.
القناطر على أية حال لا تستطيع لحام أنواع متشابهة من الشبكات المحلية .
القناطر تعتمد على العناوين الطبيعية للأجهزة . العنوان الطبيعي للجهاز هو دالة
لطبقة ربط البيانات Data Link Layer ، والبروتوكولات المختلفة لهذه الطبقة
تستخدم لكل نوع للشبكات. القنطرة لذلك لا يمكن استعمالها للحام مقطع اترنت
بمقطع توكن رنج.

مذكورة : عناوين الأجهزة هي دوال لطبقة OSI Data Link لذلك يقال أن القناطر هي
دوال لهذه الطبقة .

المضاعفات : Multiplexor

المضاعفات تحل مشاكل أنواع مختلفة للربط ، ماذا لو لديك عدة إشارات
لنقلها ولكن يوجد مسار واحد فقط لتتقاسم الإشارات ؟ المضاعف هو جهاز يمزج

عدة إشارات فيمكن نقلها معاً ثم يمكن الإشارات الأصلية من أن تستخلص على النهاية الأخرى للنقل . (عملية إعادة الإشارات الأصلية تسمى عدم مضاعفة Demultiplexing).

*الموديم: Modem

خطوط التليفونات القياسية يمكنها نقل الاشارات التماثلية فقط. Analog الكمبيوترات تختزن البيانات وتنقلها بشكل رقمي. Digital للموديم له القدرة على نقل إشارات الكمبيوتر الرقمية عبر أسلاك التليفونات بتحويلها إلى إشارات تماثلية . عملية تحول الإشارة من شكل لآخر (الرقمي إلى التماثلي في هذه الحالة) تسمى Modulation العملية العكسية بإعادة الإشارة لأصلها تسمى Demodulation ومن هنا جاءت كلمة Modem بمزج الكلمتين معاً .

يمكن استخدام الموديم لربط أجهزة الكمبيوتر أو بين الشبكات والتي على حدود الشبكة. (قبل دخول خطوط التليفونات الرقمية كانت الموديم هي الطريقة الوحيدة لربط الأجهزة المتباعدة) . بعض الموديم تعمل بصفة ثابتة على خط تليفون مخصص لها . والأخرى تستخدم شبكة التليفون العامة القياسية (PSTN) على الخطوط ذات خاصية نق الأرقام Dial-up وتعمل ربط فقط عندما يكون إحداها مطلوباً .

الاستخدام العام للموديم على الشبكة يتبين فيما يلي :

- تمكين المستخدمين لطلب ودخول الشبكة .
- تبادل البريد الالكتروني بين أجهزة خادم البريد. Mail Servers
- إرسال وإستقبال الفاكسات بجهاز خادم الفاكس. Fax Servers
- تمكين الشبكات المحلية LAN من تبادل البيانات عند طلبها .

إن الموديمات تمكن الشبكات من تبادل البريد الالكتروني وتؤدي نقل محدود للبيانات ولكن الربط جعل من الممكن تجاوز هذه المحدودية . إنها بنفسها لا تمكن الشبكات البعيدة من الاتصال بعضها البعض وتبادل البيانات مباشرة بينها . وبكلمات أخرى فإن الموديم ليس جهاز داخل الشبكة . ورغم ذلك فإنها قد تستخدم

بالاقتران مع الأجهزة التي على الشبكة مثل الـ Routers لربط الشبكات عن بعد خلال PSTN أى شبكة التليفونات العادى أو الخدمة التماثلية Analog مثل خط ٥٦ كيلو بايت.

النقطة هنا أن الموديم لا يستطيع تمكين الشبكات البعيدة من أن تكون مع الشبكة التي عليها مجاناً بدون مساعدة الممر Router أو Brouter لإدارة الربط بين الشبكات .

مذكرة : الموديم ليس بالضرورة أن يحتاج للربط خلال خطوط التليفونات العامة . إن موديم Short Haul تستخدم حالياً لربط الأجهزة داخل نفس المبنى . إن مسافة الوصلة القياسية محددة بـ (٥٠) قدم ولكن هذا النوع يمكن استخدامه لإطالة مدى الوصلة التسلسلية لأى مسافة مطلوبة.

كثير من الأجهزة مصممة بافتراض أن الموديم سوف يستخدم . عندما تريد ربط مثل هذه الأجهزة بدون استخدام الموديم فإنه يمكنك استخدام Null Modem Cable أى كابل اللاموديم والذي يربط مرسل جهاز بمستقبل جهاز آخر.

مذكرة : الموديم يترجم الإشارات الرقمية لنقلها عبر خطوط التليفونات التماثلية . إن الـ Codec ويعنى Coder / Decoder يوفر خدمة مماثلة عندما يراد نقل الإشارات التماثلية Analog عبر خطوط التليفونات الرقمية مترجماً الإشارات التماثلية إلى الشكل الرقمية.

* أجهزة الربط داخل الشبكات Internetwork Connectivity Devices :

إن الـ Internetwork تتكون من اثنين أو أكثر من الشبكات المستقلة التي تكون مربوطة طبيعياً والتي تمكنها من الاتصال . الشبكات تُولف الـ Internetwork والتي قد تكون مختلفة قليلاً عن بعضها . إنها قد تتضمن اترنت وتوكن رنج كمثال.

اتضح من قبل كيف أن القناطر يمكن أن تستخدم للربط الداخلى للشبكات المتشابهة . عندما تتعدد الأمور على أية حال فإن التقنيات المتقدمة قد تكون

مطلوبة. مثل هذه التقنيات :

Routers - Brouters - CSU/DSU

*الموجهات: Routers

للتذكير فإن القناطر Bridges تفتت الشبكة ببناء جداول تذكر فيها أى عنوان جهاز يمكن الوصول إليه من ميناء مخصص على الموجه . هذه خطة مناسبة فى الشبكات البسيطة نسبياً ولكن فيها عيب عندما تصبح الشبكة أعقد. محظور واحد على القناطر وهو أن الشبكة لا تستطيع أن تحتوى على مسارات كثيرة. على كل حال فإن المسارات الوفيرة مرغوبة لأنها تمكن الشبكة من أن تستمر فى وظيفتها عندما ينهار أحد المسارات.

انظر للرسم (١٢-٢-٤)

مذكرة: ما يسمى بـ Spanning Tree Algorithm يمكن اترنت المعقدة من استخدام القناطر بينما الموجهات المتوفرة موجودة . إنه يمكن القناطر للاتصال ولكى تبنى شبكة منطقية لا تحتوى مسارات وافرة . إن الشبكة المنطقية قد أعيد تشكيلها إذا سقط أحد المسارات.

مشكلة أخرى هى أن القناطر لا تستطيع تحليل الشبكة وتحديد أسرع مسار لتوجيه رزمة عبره . عندما توجد مسارات مضاعفة فإن هذه القدرة مرغوبة خاصة فى الشبكات الواسعة WAN حيث تكون بعض المسارات أبطأ من الأخرى.

الموجهات Routers تنظم الشبكات الكبيرة فى مقاطع شبكة منطقية . كل مقطع شبكة يعين له عنوان وعليه فإن كل رزمة يكون لها كلا عنوان الشبكة الوجهة وعنوان الجهاز الوجهة.

مذكرة: للتذكير فإن تعريف Internetwork هو أنها تتكون من اثنين أو أكثر من الشبكات المنفصلة منطقياً ولكنها متصلة طبيعياً . بهذا التعريف فإن أية شبكة التى هى عبارة عن مقطع شبكى عن طريق الموجهات تكون Internetwork

إن الموجهات Routers أكثر نكاءاً من القناطر . Bridges ليس فقط أنها تبنى

الجدول التي تدل على أين تقع الشبكات ولكن أيضاً تستخدم الـ Algorithm لتحديد المسار Path الأكثر كفاءة لإرسال رزمة ما إلى أى شبكة معطاة . وبالرغم من ذلك فإن مقطع شبكى معين قد لا يكون ملحقاً مباشرة بالموجه فإن الموجه سوف يتعرف على أحسن طريقة لإرسال رزمة إلى جهاز على هذه الشبكة . لذا فإن موجه (A) يعرف أن الخطوة الأكثر كفاءة هي أن يرسل رزمة إلى موجه (C) وليس (B) لاحظ أن موجه B يمثل مسار أوفر من ذلك لموجه A . الموجهات تستطيع أن تكافح هذا الموقف لأنها تتبادل معلومات التوجيه التي تضمن أن Loop حلقة الرزمة لن تكتمل . الموجهات يمكن أن تستخدم لتقسيم الشبكات المشغولة والكبيرة إلى مقاطع أصغر أكثر من استخدام القناطر . ولكن ليس هذا فقط سبب اختيار الموجه . الموجهات أيضاً قادرة على وصل أنواع مختلفة من الشبكات . كمثال فقد تحتوي الشبكة على مقطع توكن رنج مع مقطع اترنت . في مثل هذه الشبكات فإن الموجه هو الاختيار .

لأنها تستطيع تحديد فعاليات المسار فإن الموجهات عادة توظف لوصل شبكة محلية LAN مع شبكة واسعة WAN . إن WAN تصمم حالياً بمسارات متعددة والموجهات يمكنها التأكيد على أن المسارات المختلفة تستخدم بكفاءة .
مذكرة: إن عنوان الجهاز Device Address هي دالة طبقة الشبكة OSI لذلك فإن الموجهات تعتبر دالة على طبقة الشبكة .

إن طبقة الشبكة Network Layer دالة مستقلة عن نظام الكوابل الطبيعي وبروتوكولات نظام الكوابل - مستقلة عن طبقات Data Link و Physical . هذا هو السبب في أن الموجهات يمكنها بسهولة ترجمة الرزم بين نظم الكوابل المختلفة . القناطر لا يمكنها ذلك بسبب أنها دالة في طبقة البيانات Data Link التي ترتبط بمجموعة مواصفات للطبقة الطبيعية .

***الموجهات القنطرة : Brouter**

إن Brouter هي موجه Router تستطيع أيضاً أن تكون قنطرة . Bridge وهي

تحاول تسليم الرزم القائمة على معلومات بروتوكول الشبكة . إذا لم يكن بروتوكول طبقة شبكة معينة مدعماً فإن الـ Brouter تقنطر الرزمة باستخدام عنوان الجهاز .

* CSU / DSU :

عندما توصل الـ LAN بالـ WAN فإن الوصلة حالياً تكون عن طريق شبكة التليفونات العامة . الربط ببعض وسائط التليفونات يتطلب استخدام (قناة خدمة شبكة / وحدة خدمة رقمية)

Channel Service Network / Digital Service Unit (CSU / DSU)

إن مقدمى خدمات الشبكة Network Service Provider يصممون وسائطهم Media لنوع معين من الإشارة وقد يتطلب استخدام CSU/DSU لترجمة إشارات LAN إلى شكل الإشارة المطلوب . إن CSU/DSU أيضاً تعزل الـ LAN عن الشبكة العامة لحماية كل شبكة من الشوشرة Noise وتقلبات الجهد.

* بنود عامة في هذا الموضوع :

الشبكة — حسب تعريف نوفل — هي شبكة مفردة مستقلة.

Single Independent Network.

على مثل هذه الشبكة أى جهاز يمكن أن يتصل بجهاز آخر مباشرة دون الحاجة للربط بشبكة بعيدة . تحت هذا التعريف فإن أجهزة ربط الشبكات تستخدم فقط في ربط الشبكة المحلية.

إن Internetwork — حسب تعريف نوفل — تتكون من شبكات متعددة مستقلة مرتبطة معاً وتستطيع المشاركة في الموارد البعيدة . إن أجهزة ربطها تيسر الربط بين الشبكات البعيدة.

إنه لمن المهم تحقيق أن البعد Remote لا تعنى بالضرورة البعيد Distant .

إن الـ Internetwork يمكن أن تقع تماماً داخل مبنى فردى . الميزة الهامة هي ما إذا كانت الشبكات منفصلة منطقياً وكانت فعلياً تعمل مع مستويات البروتوكول . المستوى الحاسم العصيب هو طبقة الشبكة Network Layer التي تحدد عنوان لكل

شبكة التي تكون الـ Internetwork ما يلي طرق تحديد كيف يتم تسليم رسالة:

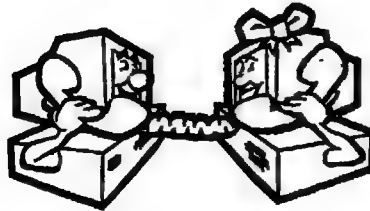
- إذا أمكن للرسالة أن تصل لهدفها باستخدام المعلومات المتوفرة على طبقة البيانات Data Link Layer لنموذج OSI عندئذ يتم تسليم الرسالة للشبكة.
- إذا تطلب التسليم استخدام معلومات عنوان الشبكة المتاحة على طبقة الشبكة فإن الرسالة يتم تسليمها خلال الـ Internetwork

إن أجهزة توصيل الشبكة لذلك لا تستخدم معلومات عنوان الشبكة . إن أجهزة التوصيل في Internetwork قادرة على استخدام معلومات عنوان الشبكة للمساعدة في توصيل الرسائل بكفاءة . إن عملية استخدام معلومات عنوان الشبكة Network Address Information تسمى التوجيه . Routing الميزة العامة أن اتحاد أجهزة وصل الشبكات (Internetwork) الموجهات والموجهات المقنطرة , Router (Brouter) هي أنها تستطيع أداء التوجيه . Routing

لأن كل شبكة في Internetwork مخصص لها عنوان فكل شبكة يمكن أن تعتبر مفصولة منطقياً بمعنى أن كل شبكة تعمل مستقلة عن الشبكات الأخرى على شبكة الشبكات . Internetwork

ملاحظة :

CSU/DSU تعتبر أجهزة Internetwork ولكن ذلك ليس صحيحاً تماماً . الغرض الأساسى لها هو أن تقابل الشبكة مع شبكة المعلومات العامة . إن جهاز ما قد يؤدي التوجيه Routing أو يعتمد على موجه منفصل معتمداً على تصميم وكيل الهاردوير .



الطبقات
الخارجية

الطبقات LAYERS

الفصل الأول

نموذج بروتوكول طبقة OSI

المقدمة

إذا كانت الأجهزة للرئيسية تقدم الخدمات للعملاء فإن الاثنين يجب أن يكونا قادرين على الاتصال . بجانب الكوابل التي تراها فإن عمليات متعددة تجري خلف الكواليس لجعل الأشياء تجري بسلاسة . هذه العمليات تسمى بروتوكول Protocol أو الاتفاقية. إن البروتوكولات مع الخدمات مع وسط النقل تكون ثلاثة عناصر للشبكة حسب نموذج وجهة السير.

سنتمكن من دراسة : موضع اللوائح في عملية الاتصالات — وصف السبعة .
طبقات OSI — كيف تكون بروتوكولات الشبكة بروتوكول الكومات — كيف أن البروتوكولات تتفاعل مع طبقة Peer في بروتوكول الكومات للأجهزة الأخرى.

أولاً : عملية اللوائح والاتصالات Rules and Communications Process :

الشبكات تنق في لوائح كثيرة كبيرة لإدارة تبادل المعلومات . بعض المشاكل التي يجب أن تجد حلاً تشمل ما يلي :

- الإجراءات المستخدمة لبدء وإنهاء تفاعل ما.
- الإشارات المستخدمة لتمثيل البيانات على الوسط المادي .
- كيف توجه رسالة للجهة المطلوبة .
- الإجراءات المستخدمة لتنظيم معدل سريان البيانات .
- طرق تمكين أنواع أجهزة الكمبيوتر المختلفة من الاتصال ببعضها .
- كيف تضمن استلام الرسائل بطريقة صحيحة .

إن عملية تمكين أجهزة الكمبيوتر من الاتصال ببعضها هي واحدة من أعقدها وغالباً تكون بالغة التعقيد في نفس الوقت مجموعة لوائح فقط . بدلاً من ذلك

فإن الصناعة اختارت حل أجزاء من المشكلة حتى إن الحلول يمكن تجميعها مثل قطع الشواظ . هذه الشواظ تأتي معاً في طريقة مختلفة كل مرة لبناء عملية اتصال تام في أى موقف.

ثانياً : نموذج مرجع : OSI

أفضل طريقة لفهم كيف تتوافق القطع فإنه من المفيد وضع نموذج في عقلك . إن النموذج الشائع الاستعمال هو Reference (Open Systems Interconnection) OSI والذي تم تعريفه من قبل مؤسسة ISO (International Organization for Standardization) .

إن نموذج OSI يؤسس بروتوكول الاتصالات بسبعة طبقات . Layer كل طبقة تعنون جزء ضيق من عملية الاتصال.

كل الطبقات هذه مشروحة بالتفصيل فيما بعد ولكن هنا مقدمة عامة لهذا النموذج.

الطبقة رقم (١) : وهى الطبقة الفيزيائية — تتكون من البروتوكولات التى تنظم الاتصالات على وسائط الشبكة . الطبقة رقم (٧) : وهى طبقة التطبيقات- تواجه خدمات الشبكة مع التطبيقات المستخدمة عليها . بينهما توجد (خمس) طبقات أخرى التى تؤدي مهام الاتصالات بين الوسائط.

مذكرة: تحتاج معرفة أسماء وأمر السبع طبقات . جملتان آتيتان سوف تساعدك لتتذكر الحروف الأولى من الطبقات:

All People Seen To Need Data Processing Please Do Not Throw Sausage Pizza Away.

اختر واحدة من هاتين الجملتين إذا كنت تستريح للعمل سواء من قمة النموذج أم من قاعه.

مذكرة: إن وسط الشبكة Network Media نفسه ليس جزء من النموذج Model والذي يهتم فقط بالبروتوكولات . البروتوكولات تمثل بناء البرنامج بينما الكوابل هى الهاردوير.

على أى حال التشبيك لا يمكنه التواجد بدون وسائط الاتصال . أحياناً سوف نسمع أن الوسط تكوينه مثل (الطبقة رقم صفر) لنموذج OSI .
انظر الرسم (٥-١-١)

هنا شرح لحزمة البروتوكولات . Protocol Stack إن نموذج OSI يقسم عملية الاتصال إلى طبقات . عند كل طبقة اختيرت عدة بروتوكولات لتلبية الحاجة إلى بيئة اتصال مخصصة . هذه البروتوكولات متراسة فوق بعضها كل واحدة على قمة الأخرى حتى تكتمل عملية الاتصال . إن كومة البروتوكولات هى مجموعة من البروتوكولات المتوافقة والطبقة التى تحققت على كمبيوتر ما . يوجد مثالان على كومة البروتوكولات وهما : البروتوكولات القياسية لنتوير IPX/SPX و TCP / IP وهو البروتوكول الواسع التنفيذ فى صناعة الكمبيوتر.

إن كومة البروتوكولات Protocol Stack هى مجموعة هرمية تقوم بالتنسيق لأداء عملية اتصال كامل . كل طبقة تستفيد من الخدمات المقدمة من الطبقة التى أسفلها وكل طبقة تقدم خدمات للطبقة التى فوقها . أساساً فإن الطبقة N تخدم الطبقة N+1 ويتم خدمتها بالطبقة N-1

إن جهازى كمبيوتر يجب أن يشغلا نفس كومة البروتوكولات لو كان عليهما أن يتصلا، كل طبقة فى حزمة بروتوكولات كمبيوتر ما يجب أن تتفاعل مع الطبقة المقابلة لها فى كومة بروتوكولات الكمبيوتر الآخر . الرسالة تسير لأسفل كومة البروتوكولات خلال وسط الشبكة وإلى أعلى كومة البروتوكولات فى الكمبيوتر المستقبل . لو طبقة النقل Transport فى الكمبيوتر المستقبل تفهم البروتوكولات المستخدمة فى طبقة النقل التى استهلكت الرسالة فإن الرسالة يمكنها أن تستلم.

إذا كان كومة البروتوكولات فى جهازى الكمبيوتر متوافقتين فإنه من الممكن لأنواع مختلفة من أجهزة الكمبيوتر أن تتصل . TCP / IP كمثال متاح تقريباً لأى كمبيوتر ونظام تشغيل مصنع حديثاً . إذا قام كلاً من محطتى عمل مآكنتش

ويونكس بتشغيل TCP / IP فإنه من الممكن للماكنتوش أن يصل لملفات يونكس.

انظر الرسم (٢-١-٥)

ثالثاً : كيف تتصل طبقات الند : Peer

لكي تتصل طبقات الند بكمبيوتر آخر فإن كل طبقة بروتوكول يضيف معلوماته الشخصية للرسالة المرسله . هذه المعلومات تأخذ شكل رأس تضاف للرسالة.

انظر الرسم (٣-١-٥)

تضاف الرؤوس للرسالة عند إعدادها للإرسال وتزال في المستقبل (المتلقى) بعد أن تستغل.

لاحظ أن بيانات كل طبقة تتكون في الرأس والبيانات للطبقة التالية الأعلى. لأن تشكيل البيانات يختلف عن كل طبقة فإن عبارات متنوعة تستخدم عامة لتسمية رزمة البيانات عند كل مستوى.

ملاحظة :

الطبقة المادية لا تضيف رأس لأنها تهتم بإرسال واستقبال المعلومات على مستويات بت منفصلة . البتات Bit تجمع في وحدات رسالة أطول في طبقة ربط

البيانات. Data Link.

Data Package Names and the OSI Reference Model

Layer	Data Package Names
Application	Message (and packet)
Presentation	Packet
Session	Packet
Transport	Datagram, segment (and packet)
Network	Datagram (and packet)
Data Link	Frame (and packet)
Physical	Bit (and packet)

انظر الجدول

. إن الرزمة Packet هي عبارة عامة ملائمة لكل الطبقات. Layers

الفصل الثاني

وسط النقل

TRANSMISSION MEDIA

المقدمة

إن عملاء الشبكة Network Clients يجب أن تكون لهم قناة من خلالها يمكنها الاتصال بالأجهزة الرئيسية للشبكة . Servers هذه القناة والتي تحمل رسائل بين أجهزة العملاء والأجهزة الرئيسية تسمى Transmission Media أو وسط النقل .
يتكون وسط الشبكات المحلية عادة من واحد مما يلي :

* Cable : الكابل (محوري Coaxial أو الزوجي الملفوف TWISTED PAIRS أو الألياف الضوئية Fiber Optic) .

* Wireless : اللاسلكي (الراديو Radio أو الأشعة تحت الحمراء Infrared أو الميكرويف Microwaves) .

مع الشبكات الواسعة Wide Area Network لا يهتمك الوسط كثيراً مثلما هو للخدمات . إنك تشتري خدمات الشبكة الواسعة من بائع تجارى أو ترتبط بشبكة موجودة مثل الانترنت . إن الرزمة Packet فى مسلكها خلال الشبكة الواسعة قد تمر عبر أنواع كثيرة من الوسائط ، ولكنك كمدير للشبكة لا تحتاج للاهتمام بالوسط المستغل . الشبكتان التى تدعم الشبكة الواسعة Wied Area Network هما :
شبكة التليفونات — شبكة الانترنت

هنا سوف نتعلم من دراسة :

- ما هى وسائط النقل.
- وسائط النقل العامة وخواصها.
- خدمات الشبكة العامة التى تدعم الشبكة الواسعة.

أولاً : وسط النقل فى الشبكة : Network Transmission Media

إن وسط النقل يجعل من الممكن للإشارات الالكترونية فى كمبيوتر ما أن تنتقل لكمبيوتر آخر . هذه الإشارات الالكترونية تعبر عن قيم البيانات فى الشكل الثنائى الدفعات . Binary (on-off) الإشارات تنتقل عبر الشبكة مستخدمة تشكيلة من المعدات الالكترونية (بطاقة الشبكة – المعبر ... HUB الخ) ، ووسط النقل (الكوابل – الراديو ... الخ) حتى تصل إلى الكمبيوتر المرغوب حيث تتحول مرة أخرى إلى إشارات بيانات داخل الكمبيوتر المستقبل لها . كل الإشارات المنقولة بين أجهزة الكمبيوتر تتكون من شكل ما للموجات الكهرومغناطيسية وتتراوح بين ذبذبات الراديو والميكروويف وضوء الأشعة تحت الحمراء . اعتماداً على ذبذبة الموجة الكهرومغناطيسية المستخدمة فإن وسائط مختلفة تستخدم لنقل الإشارات .

إن ذبذبة موجات الراديو تستخدم عادة للشبكة المحلية LAN اثنياً .

وذبذبات الراديو يمكنها الانتقال باستخدام كوابل الكهرباء (الزوجى الملفوف أو المحورى) أو باستخدام وسط نقل الراديو الإذاعى.

النقل الميكروويفى يمكن استخدامه للنقل البؤرى بين نقطتين . إن الميكروويف يستخدم للاتصال بين المحطات الأرضية والأقمار الصناعية . تستخدم أيضاً للنقل المباشر على سطح الأرض . الميكروويف يمكن استخدامه أيضاً فى أشكال منخفضة القدرة للنشر الإذاعى Broadcast من مرسل إلى عدة مستقبلين .

التليفون المحمول (أو الخليوى أو الجوال) هو مثال للنظم التى تستخدم إشارات الميكروويف منخفضة القدرة Low Power لنشر الإشارات.

ثانياً : خواص وسط النقل Characteristics of Transmission Media :

لكل نوع من الوسائط خواص خاصة به والتى تجعله مناسباً لنوع محدد من الخدمة ، يجب أن تكون على علم بهذه الخواص :

التكلفة – متطلبات التركيب – Bandwidth عرض النطاق – الاضمحلال Attenuation – المناعة ضد تداخل المجال الكهرومغناطيسى.

الثلاثة خواص الأخيرة تحتاج إلى شرح:*** Bandwidth :**

إنه مقياس سعة الوسط لنقل البيانات . الوسط الذي له سعة عالية له بـاند
عالي ، الوسط المحدود السعة له باند منخفض . إن عبارة Bandwidth أو عرض
النطاق تأتي من أنها مقياس لمدى الذبذبات التي يمكن أن يحملها الوسط.
إن عرض النطاق يمكن فهمه كخرائط المياه . إن خرطوم نصف بوصة
للحديقة يمكنه حمل اندفاع مياه من المجرى حتى ٢ جالون في الدقيقة فيقال أنه له
عرض نطاق ٢ جالون في الدقيقة . إن خرطوم مياه الحريق ذو الأربعة بوصة قد
يكون له عرض نطاق ١٠٠ جالون في الدقيقة . إن وسط النقل له حدود لأقل ذبذبة
وأعلى ذبذبة . الذبذبات تقاس بالهرتز HZ أو دورة في الثانية Cycle / Sec. إن
عرض نطاق خط صوت تليفون الذي يتراوح بين ٤٠٠ و ٤٠٠٠ هرتز يعنى أن
الخط يمكنه نقل إشارات مع مدى ذبذبات يتراوح بين ٤٠٠ و ٤٠٠٠ دورة / ث .
إن معدلات نقل البيانات المتتابة تذكر في عبارات من البت التي يمكن نقلها في
الثانية . إن شبكة اثيرنيت نظرياً يمكنها نقل (١٠) مليون بت في الثانية ولها عرض
نطاق ١٠ ميجا بت / ث. (Mbps)

إن عرض النطاق الذي يمكن أن يتكيف مع كيبل يحدد بجزء من طول
الكيبل . إن كيبل قصير يمكنه عامة التكيف مع عرض نطاق كبير أكثر من الكيبل
الطويل . هذا سبب في كل تصاميم الكوابل التي تحدد الطول الأقصى لتمديده
خارج هذه الحدود فإن إشارات الذبذبات الأعلى قد تتلف وقد تحدث أخطاء في
إشارات البيانات.

*** الإضمحلال : Attenuation**

هي مقياس إلى أى مدى تضعف الإشارة عند ترçalها خلال الوسط . هنا
لن نناقش التفاصيل الفنية ولكن نستطرد عن تأثيره على الأداء . الإضمحلال هو
السبب الثانى لأن يكون تصميم الكيبل محدداً لطول الكيبل الممدد . عندما تكون

مقاومة الكيل أقل من قيم محددة قد يكون من الصعب للأجهزة الالكترونية التي تستقبل الاشارات من عزل الإشارة الأصلية عن الشوشرة Noise الموجودة في جميع النقل الالكتروني . التأثير يشبه تماماً محاولة توليف Tune إشارات الراديو البعيدة . حتى لو أمكنك الوصول للإشارة على الراديو لديك فإن الصوت المنتج عامة يحتوى على شوشرة أكثر من الصوت المنتج لمحطة راديو محلية.

* التداخل الكهرومغناطيسى: (EMI) Electromagnetic Interference

يتكون من الشوشرة الخارجية الكهرومغناطيسية التي تشوه الإشارة في الوسط . عندما تستمع إلى راديو AM فإنك غالباً ما تسمع شوشرة ناتجة عن قرب محركات (موتور) أو إضاءة . هذا مثال للـ (EMI) بعض وسائط الشبكة حساسة للـ (EMI) أكثر من الأخرى.

* الكوابل Cables :

توجد ثلاثة أنواع من الكوابل : المحورية Coaxial — المزدوجة Twisted

Pairs — الضوئية Fiber Optics

— المحورية : Coaxial

أول ما استخدم في الشبكات المحلية LAN اسمها جاء من أن موصلين يشتركان في محور واحد وغالباً ما يسمى Coax عناصره تتكون من :

— موصل مركزي Center Conductor والذي عادة يكون سلك نحاسي (يمكن استخدام السلك القياسي أيضاً).

— موصل خارجي rotcudnoC retuO والذي يكون كأنبوب محاط بالموصل المركزي قد يتكون من أسلاك مجدولة أو رقائق معدنية أو كليهما . لأن هذا الموصل يحمي أيضاً الموصل الداخلى rotcudnoC retuI من الـ IME فإنه يسمى dleihS درع .

— طبقة العزل Insulation Layer تحفظ أيضاً مسافة بين الموصل الخارجى والداخلى .

— الغلاف البلاستيكي tekcaI يحمي الكيبل من التدمير .

أنواع الكيبل المحوري :

لها جميعها خاصية قياس تسمى الممانعة Impedance والتي تقاس بالأوم .
من المهم استخدام كيبل له ممانعة مناسبة للحالة.

أنواع الكوابل المحورية المستخدمة على الشبكة : LAN

- 1- RG-8 , RG-II , 50-OHM CABLES USED WITH THICK ETHERNET.
- 2- RG 58, 50-OHM CABLE USED WITH THIN ETHERNET.
- 3- RG-59, 75-OHM CABLE USED FOR CABLE TV.
- 4- RG-62, 93-OHM CABLE USED WITH ARCNET.

أنظر الرسم (١-٢-٥)

الخواص : نريد أن نكون على دراية بخواص الكوابل المحورية كما يلي :
التركيب : يتم تركيبها على هيتتين هما : الدائرية Daisy Chainep من جهاز لجهاز
(Ethernet) والنجمية. (Arcnet)

أنظر الرسم (٢-٢-٥)

يوصل الكيبل بالجهاز بواسطة موصل حرف . T (T-Connector) الكوابل
تستخدم لتوفير وصلة بين موصلات T . خاصية واحدة له وهي أن نهاياته يجب أن
تسد بموصل خاص يسمى Terminator وهو يحتوى على مقاوم Resistor متفق
Matched مع خواص الكيبل . وهو يمنع الإشارات التي تصل لطرف الكيبل من
أن ترتد وتسبب التداخل. الكيبل المحوري سهل للتركيب . والكيبل قوى وصعب
التدمير . والوصلات يمكن تركيبها بأبسط الأدوات ويتدريب بسيط . إن طريقة
وصل الجهاز بالجهاز بالكوابل قد يكون من الصعب إعادة تشكيلها خاصة عندما
يتم تركيب أجهزة جديدة قريبة من مسار الكيبل.

التكلفة:

الكوابل المحورية المستخدمة فى الاثرنيث الرفيع Thin Ethernet تحتل أقل
مستوى للتكلفة بينما تكلفة الاثرنيث السميك Thick Ethernet هى الأكثر . مقارنة

التكلفة سوف تظهر بعد استعراض تفاصيل أنواع الكوابل .

عرض النطاق : Bandwidth

الشبكات التي تستخدم الكوابل المحورية عرض النطاق يتراوح بين ٢,٥ ميجابت في الثانية للنوع (Arcnet) إلى ١٠ ميجابت في الثانية للنوع. (Ethernet) الكوابل المحورية الأسماك لها عرض نطاق أكبر وقوة تحمل المحور أعلى بكثير من ١٠ ميجابت، وهو ليس ميزة بالنسبة للشبكات الحالية.

الاضمحلال : Attenuation

كل الوسائط تعاني من الاضمحلال ، ولكن المحوري له خواص اضمحلال أفضل من الكوابل النحاسية مثل المزدوجة . Twisted Pair الشبكات التي تستخدم الكوابل المحورية محددة بعدة آلاف من المترت طولاً.

خواص التداخل الكهرومغناطيسي : EMI

كل الوسائط النحاسية حساسة للتداخل EMI رغم أن الغلاف في المحوري يجعل مقاومته للتداخل مرضياً.

الكوابل المزدوجة : Twisted Pairs

أصبحت هي النوع المسيطر على تصميم كل الشبكات الجديدة التي تستخدم الكوابل النحاسية . توجد عدة أسباب لشهرتها أهمها انخفاض التكلفة . وهو غير مكلف في التركيب وله أقل تكلفة لقدم الكيبل من أي نوع آخر.

انظر الرسم (٥-٢-٣)

يتركب في اثنان من جداول الأسلاك النحاسية الملفوفة حول بعضها . الالتفاف جزء هام من الخواص لهذا الكيبل . الالتفاف يقلل الحساسية EMI وأيضاً يقلل ميل الكيبل لاشعاع شوشرة إشعاع الراديو التي تتداخل مع الكوابل القريبة والمكونات الالكترونية . الإشارات المشعة من الأزواج الملفوفة تقوم بإلغاء بعضها للآخر . (الهوائيات Antennas والمصممة لاشعاع إشارات ذبذبة الراديو تتكون من أسلاك متوازية غير ملتفة).

الالتفاف أيضاً ينظم ميول الأسلاك فى الزوج لأن تسبب EMI كل منها فى الآخر . حيث أن السلكين قريبين من بعضهما فإنه توجد نزعة للإشارات فى كل سلك لأن تنتج شوشرة Noise فى الآخر . الشوشرة الناتجة بهذه الطريقة تسمى Cross Talk . Cross Talk تنشئ الأسلاك على بعضها ينتج Cross Talk مثل طريقة التثنى فى تقليل نزعة الأسلاك لانتاج EMI .

يوجد نوعان من الأزواج الملتفة Twisted Pairs فى الشبكات : المعزولة والغير معزولة. Shielded , Unshielded

الكوابل ذات الأزواج المعزولة : (STP) Shielded Twisted Pairs

أول ما استخدم من كوابل مزدوجة فى الشبكة كان معزولاً وكان IBM والمستخدم مع IBM Token Ring أوائل مصممي الشبكات المحلية ، استخدموا الكوابل المزدوجة المعزولة لأن العازل يقلل لجوء الكيبل لاشعاع EMI ويقلل حساسية الكيبل للتداخل الخارجى.

انظر الرسم (٥-٢-٤)

الكوابل المحورية والمزدوجة المعزولة تستخدم عازل Shield لنفس الغرض. العازل يوصل بالجزء الأرضى للجهاز الالكترونى الموصل به الكيبل ، الأرضى Ground جزء من الجهاز ويستغل كنقطة كهربية هيكلية وعادة يوصل بحرفية إلى بروز معدنى مسحوب للأرض. العازل الأرضى المناسب يفضى إلى منع الإشارات من الدخول أو الخروج من الكيبل.

كيبل (١) IBM : يحتوى على زوج ملفوف (مزدوج) Twisted Pairs من الأزواج داخل العازل المفرد . أنواع مختلفة من كوابل STP موجودة بعضها العزل لكل زوج على حدة وبعضها العزل لكل بضعة أزواج معاً . الشكل المضبوط المستخدم يختار عن طريق المهندسين الذين يصممون نظام الكوابل . تصمم الـ IBM أنواع عدة لكوابل مزدوجة للاستخدام مع تصميم شبكة توكن رنج ، وكل نوع من الكوابل مناسب لنوع محدد من التركيبات . نوع مختلف من STP هو الكيبل القياسى لشبكة

أبل. Apple Talk

لأن أنواع عديدة جداً من كوابل STP موجودة فإنه من الصعب ذكر خواص دقيقة هنا نذكر بعض الإرشادات :

*التكلفة :

كوابل STP تكلفتها أعلى من المحورى الرفيع Thin Coaxial أو المزدوج الغير معزول . Unshielded Twisted Pairs إن تكلفة STP أقل على أية حال من المحورى السميك Thick Coaxial أو الكوابل الزجاجية الضوئية. Fiber Optic

*التركيب :

الأنواع المختلفة من الشبكات لها متطلبات تركيب مختلفة . أكبر الفروق هو الموصل Connector المستخدم . موصلات Apple Localtalk عامة يجب أن تلحم خلال التركيب متطلبة بعض التدريب والمهارة فى جزئية التركيب IBM . Token ring تستخدم ما يسمى موصل بيانات (Unisex الموصلات ذكر وأنثى) التى يمكن تركيبها بأدوات عادية مثل السكين وقاطع الأسلاك والزرديّة.

فى حالات كثيرة يمكن تبسيط التركيب بدرجة كبيرة باستخدام الكوابل السابقة التشعير . تحتاج لتعلم تركيب الموصلات المطلوبة ربّما يتطلب التركيب استخدام جسم الكيل .

مذكّرة: أغلب الموصلات تحتاج نوعين لاكمال التوصيل . التصميم التقليدى لأنواع الموصلات هو الذكر والأنثى . موصل الذكر هو الذى به سنون والأنثى فجوات التى يدخل فيها السنون . فى منبع الكهرباء القياسى المصدر نفسه هو الأنثى والفيشة الموصلة بالسلك هو الذكر.

هذه التصاميم بدأت عندما كان التركيب الكهربى حكرّاً للرجل واستخدمت عبارة ذكر وأنثى تريحياً بدلاً منها . الخيار الآخر للعام المستخدم هو Socket و Pin موصل بيانات IBM يسمى Unisex لأن الموصل به كلاً من السن والفتحة ..
، موصل بيانات IBM يمكنه التوصيل لأى موصل IBM آخر.

كابل STP يتجه لأن يكون غير مجسد . نوع 1 IBM تقريباً ١,٥ بوصة كقطر . لهذا فإنه يمكن أن يأخذ وقت قليل لملا مسارات الكوابل بكوابل STP .

— السعة :

كوابل STP له سعة نظرية ٥٠٠ ميجابايت فى الثانية رغم أن قليل يتعدى ١٥٥ ميجا مع ١٠٠ متر طول . أغلب معدل بيانات هو ١٦ ميجا وهو قمة شبكات توكن .

— الاضمحلال: Attenuation

كل أنواع الكوابل المزدوجة لها خواص اضمحلال تحدد طول الكابل الممد لعدة مئات من الأمتار رغم أن أكثر الشائع هو ١٠٠ متر.

— خواص : EMI

العزل فى STP ينتج خواص EMI جيدة لكوابل النحاس مقارنة بخواص EMI للكوابل المحورية . هذا سبب واحد لأن يفضل STP عن الكابل المزدوج الغير معزول فى بعض الحالات . مثل كل الكوابل النحاسية فإن STP حساس للتداخل وحساس للتصنعت الالكترونى.

— الكوابل المزدوجة الغير معزولة: Unshielded Twisted Pair (UTP)

إن كوابل UTP لا يحتوى عازل مجدول . إن خواصه تشبه بشكل كبير خواص STP وتختلف رئيسياً فى خواص الاضمحلال والتداخل . بضعة أزواج ملتقة يمكن جمعها فى كابل مفرد . هذه الأزواج نمونجياً مرمزة بألوان لتمييز الأزواج .

انظر الرسم (٥-٢-٥)

إن كابل UTP جاءت للأداء العالى للشبكات لأن المهندسين قد حلوا مؤخراً فقط مشاكل التحكم فى الشوشرة المشعة والحساسية للـ EMI حالياً على أية حال نزعة واضحة نحو الـ UTP توجد فى التشغيل وكل نظم الكوابل النحاسية تقوم على استخدام الـ UTP . إن كابل UTP متاح فى المستويات أو التصنيفات الخمسة التالية:

1- Categories 1,2 لكوابل درجات الصوت مناسبة فقط للصوت ولمعدل البيانات المنخفض (أقل من ٤ ميجابايت في الثانية) . يوماً ما كان Category 1 هو الكيبل القياسي لنظام التليفونات . الحاجة لنمو نظم كوابل بيانية جاهزة على أية حال تسبب في أن كوابل Cat. 1,2 يحل محلها Category 3 للتركيبات الجديدة.

2- Category 3 هو الكيبل ذو الأقل مستوى للبيانات وعامة يناسب معدلات البيانات حتى ١٦ ميجابايت في الثانية . بعض نظم الابتكار على أية حال تجعل من الممكن تدعيم معدلات البيانات حتى ١٠٠ ميجا مع كوابل Cat. 3. إن Cat. 3 الآن هو الكيبل القياسي المستخدم لأغلب تركيبات التليفونات.

3- Category 4 هو كيبل مستوى البيانات المناسب لمعدلات البيانات حتى ٢٠ ميجا .

4- Category 5 هو كيبل مستوى البيانات المناسب لمعدلات البيانات حتى ١٠٠ ميجا .

أغلب نظم التليفونات الحديثة لمعدلات البيانات ١٠٠ ميجا تصمم حول Cat.5 .

مذكرة: في نظام كوابل UTP الكيبل هو العنصر الوحيد . كل أجهزة الربط تطورت أيضاً وكل نظام الكوابل يدعم فقط معدلات البيانات المسموحة بأقل درجات لعنصر في النظام . بعبارة أخرى لو تطلب Category 5 فإنه من الضروري التأكد من أن جميع الموصلات Connectors وأجهزة الربط Connecting Devices مصممة للتصنيف الخامس.

كوابل التصنيف الخامس Category 5 أيضاً خطوات تركيب أكثر تسلسلاً من التصنيفات الأقل للكوابل . تركيب تصنيف (٥) يتطلب تدريب ومهارات خاصة لفهم هذه المتطلبات الصارمة.

كيبل UTP يقدم توازن ممتاز للتكلفة وخواص الأداء.

- **التكلفة :** كوابل UTP لها أقل تكلفة عن أى نوع من الكوابل رغماً عن أن تركيب التصنيف الخامس Cat. 5 المرضى يؤدي إلى تكلفة عالية . فى بعض الحالات الكوابل الموجودة بالمباني يمكن استخدامها للشبكات المحلية على الرغم من أنه من المهم التأكد من تصنيف الكابل وأيضاً لمعرفة طول الكابل داخل الحوائط. حدود المسافات لكوابل الصوت أقل فى أقل بشدة من مستويات كوابل البيانات.
- **التركيب :** كوابل UTP سهل التركيب . بعض الأجهزة المتخصصة قد تكون مطلوبة ولكن الجهاز قليل التكلفة ويمكن تطويعه بقليل من التدريب . نظام الكوابل نوع UTP المناسبة يمكن تهيئتها ببساطة لمقابلة متطلبات التغيير .
- كما ذكر من قبل على أية حال فإن كيبيل التصنيف الخامس Cat. 5 له متطلبات تركيب صارمة عن التصنيفات الأقل للـ UTP يوصى بتدريب خاص.
- **السعة :** معدلات البيانات الممكنة مع كوابل UTP ارتفعت عن واحد ميجابت فى الثانية إلى ٤ ، ١٦ ميجا وإلى النقطة ١٠٠ ميجا والتي أصبحت عادية الآن . فى الواقع كل المواصفات الجديدة القائمة على النحاس توفر اختيار كيبيل UTP على الأقل .
- **الاضمحلال :** كوابل UTP تنقسم خواص اضمحلال متشابهة مع كوابل النحاس الأخرى كوابل UTP الممددة محدودة بعدة مئات من الأمتار والشائع ١٠٠ متر.
- **خواص EMI :** بدون العزل فإن كيبيل UTP حساس أكثر للـ EMI عنه فى الكوابل المحورية . STP أحدث تقنية تجعل من الممكن استخدام UTP فى المواقع الأكثر سرعة موفرة رعاية مناسبة لتجنب شوشرة الأجهزة الكهربائية مثل المحركات ومصاييح النيون . ومع ذلك فإن UTP قد لا تكون مناسبة للبيئات ذات الضجيج مثل المصانع . الـ Cross Talk بين الأزواج الغير معزولة المتقاربة تحدد الطول الأقصى للكيبيل الممدد.

***كوابل الألياف الضوئية : Fiber Optic**

تقريباً في كل الاتجاهات الكوابل الضوئية هي الكوابل المثالية لنقل البيانات. عروض النطاق Bandwidths عالية للغاية ولا توجد مشاكل مع EMI والكوابل متينة ويمكن تمديدتها لعدة كيلومترات . اثنان من المساوئ للكوابل الضوئية هما التكلفة وصعوبة التركيب.

يوجد نوعان من هذه الكوابل . في كل نوع الموصل المركزي من الفايبر ويتكون من زجاج أو بلاستيك عالي النقاوة مصمم لنقل إشارات الضوء مع فقد قليل . الفايبر مطلى بعكس يعكس الإشارات إلى الفايبر لتقليل الفقد في الإشارة . يوجد درع من البلاستيك لحماية الفايبر.

انظر الرسم (٥-٢-٦)

تهيئة للكيل المشدود والمرتخي ممكنة . تهيئة الارتخاء يجئ من الفراغ بين درع الفايبر وغلاف البلاستيك الذي حوله ، وهذا الفراغ مملوء بالجيلاتين أو مادة أخرى . تهيئة الشد تشمل مقاومة شد الأسلاك بين الموصل والغلاف البلاستيك الخارجى . فى كلتا الحالتين فإنها وظيفة غلاف البلاستيك لتوفير المقاومة للكيل . طبقة الجيلاتين أو شد الأسلاك يحمى الفايبر الرقيق من التدمير الميكانيكى.

من المعتاد أن تجمع عدة فايبر فى الكيل وليس واحداً . الكيل صغير القطر يمكن أن يدمج عدد مدهش من الفايبر الزجاجى جاعلاً من كوابل الألياف الضوئية نظام كوابل مثالى عندما تكون مسارات الكوابل مسدودة.

كوابل الألياف الضوئية لا تنقل الإشارات الكهربائية . بدلاً من ذلك يجب أن تتحول إشارات البيانات إلى إشارات ضوئية . مصادر الضوء تشمل أشعة الليزر وثنائى مشع الضوء . LED إن LED ليست مكلفة لكن تنتج ضوء ذو جودة عادية مناسب لتطبيقات قليلة.

الليزر هو منبع ضوء ينتج ضوء خاص نقى وحيد اللون ومترابط (كما

(التوازي) إن منبع ضوء الليزر الأكثر استعمالاً في أجهزة الشبكة المحلية يسمى Injection Laser Diode أى . ILD إن نقاوة ضوء الليزر تجعله مثالياً ومناسباً لنقل البيانات لأن المسافات الطويلة والنطاق العريض متاحان . إن الليزر على أى حال منبع ضوء مكلف ويستخدم فقط عند الحاجة لخواصه الخاصة .

نهاية الكيبل التي تستقبل إشارة الضوء يجب أن تحول الإشارة للخلف في شكل كهربائي . عدة أنواع من المكونات ذات الحالة الصلبة يمكن أن تؤدي هذه الخدمة . الأكثر شيوعاً هي أنواع من الثنائيات الضوئية.

إن الفيبر الضوئي له عدة خواص:

— الطريقة Mode : للكوابل ذات الطريقة الفردية تدعم مسار مفرد للضوء وتستخدم مع الليزر . للكوابل ذات الطرق المتعددة تدعم الضوء متعدد المسارات وتناسب المصادر المنخفضة الجودة مثل . LED مع التكلفة العالية فإن كوابل الطريقة المفردة مع مصادر ضوء الليزر تدعم أطول كوابل تمدد ونطاق أعرض.

— قطر القلب : قطر قلب كوابل الفيبر جلاس صغير يقاس بالميكرون . () قطر الكسوة : تقاس أيضاً بالميكرون.

فيما يلي أنواع عامة من كوابل الألياف الضوئية:

- 8.3 Micron Core/125 Micron Cladding / Single-Mode.
- 62.5 Micron Core/125 Micron Cladding / Multi-Mode.
- 50 Micron Core/125 Micron Cladding / Multi-Mode.
- 100 Micron Core/140 Micron Cladding / Multi-Mode.

تذكر الأقطار الصغيرة لهذه الكوابل . من الصعوبات الهامة لتركيب كوابل الألياف الضوئية تنتج عند لحام كيبلين . القطر الداخلى الصغير للكيبلين يجب أن يكونا متقابلين بدقة لمنع فقد الإشارات.

خواص كيبل الألياف الضوئية:

مثل كل أنواع الكوابل فإن هذا النوع يشكل مزيج من المميزات والعيوب.
التكلفة : تكلفة الكيبل والموصلات قد هبطت بشكل ملحوظ في السنوات الحالية .

الأجهزة المطلوبة أكثر تكلفة مقارنة بأجهزة كوابل النحاس . بطاقة شبكة الاترنت لكييل UTP الآن تتكلف قليلاً . بطاقات الشبكة المستخدمة مع كوابل الألياف الضوئية على أية حال عالية التكلفة. كوابل الألياف الضوئية أغلى نوع يمكن تركيبه.

— التركيب : مطلوب مهارة أعلى من التي يحتاجها تركيب الكوابل النحاسية لتركيب الكوابل الضوئية . إن تحسين الأدوات والتقنية على أية حال قللت من كم التدريب المطلوب . مازالت العناية الأعلى مطلوبة لأن كوابل الألياف الضوئية يجب معاملتها بلطف أثناء التركيب . كل كيبل له أقل نصف قطر انحناء كمثال والألياف تدمر إذا للكوابل لتنتج بحدّة جداً . من المهم أيضاً عدم مط لكييل أثناء التركيب.

— السعة : عرض النطاق لكوابل الألياف الضوئية يمكن أن يصل لمدى عالى مثل ٢ جيجا بايت فى الثانية . إنها يمكنها تدعيم معدلات البيانات العالية حتى مع تمديد الكوابل الطويلة . كوابل UTP الممددة محدّدة بأقل من ١٠٠ متر مع معدلات بيانات ١٠٠ ميجابايت فى الثانية. كوابل الألياف الضوئية يمكنها نقل إشارات بـ ١٠٠ ميجا بايت فى الثانية لعدة كيلومترات.

— الاضمحلال : Attenuation

الاضمحلال فى كوابل الألياف الضوئية أقل بكثير عنه فى الكوابل النحاسية. كوابل الألياف الضوئية مجهزة لحمل إشارات لعدة كيلومترات.

— خواص EMI :

لأن كوابل الألياف الضوئية لا تستعمل إشارات كهربية لنقل البيانات فإنها محصنة تماماً من تداخل الموجات الكهرومغناطيسية . إنها محصنة أيضاً لتأثيرات كهربية متعددة التى تؤخذ فى الحسبان فى حالة تصميم الكوابل النحاسية.

مذكّرة: عند توصيل كوابل كهربية بين مبنيين فإن المشكلة العامة التى يجب تفصيلها هى الفروق بين الجهود الأرضية بين المبنيين . عند وجود فرق (كما يحدث) فإن التيار ينساب خلال الموصل الأرضى للكييل على الرغم من أن الأرض يفترض أنها متعادلة كهربائياً ولا يجب أن يمر تيار. عندما ينساب تيار

خلال الموصل الأرضي للكابل فإن الحالة تسمى . Ground Loop النتيجة لذلك هي عدم توازن كهربى وعدة أنواع من الشرود.

Comparison of Cable Media					
Cable Type	Cost	Installation	Capacity	Attenuation	EMI
Coaxial	Medium < Cat 5 UTP > Cat 3 UTP Thin-STP Thick-STP <Fiber	Inexpensive/ Easy. May be difficult to reconfigure	10 Mbps typical	Less than STP or UTP. Limited to range of few kilometers	Less sensi- tive than UTP, but still subject to EMI and eavesdropping
Shielded Twisted-Pair	Medium >UTP «Thin coax <Thick coax <Fiber	Moderate cost/ Fairly easy. More difficult than UTP and coax	16 Mbps typical. Up to 500 Mbps	Limits range to several hundred meters	Less sensi- tive than UTP, but still subject to EMI and eavesdropping
Unshielded Twisted-Pair	Lowest	Inexpensive/ Easy	1-100 Mbps with 100- meter runs	Limits range to several hundred meters	Most sensi- tive to EMI and eaves- dropping
Fiber-Optic	Highest	Expensive/ Difficult	10 Mbps to 2 Gbps. 100 Mbps typical	Lowest. Range of 10s of kilometers	Insensitive to EMI and eavesdropping

⚡️ انظر الجدول

لأن كوابل الألياف الضوئية محصنة ضد التأثيرات الكهربائية فإن أحسن طريقة لربط الشبكات بين مباني مختلفة بوضع روابط ألياف ضوئية. لأنها ليست كهربية فى الطبيعة فإن الإشارات فى الكوابل الضوئية لا يمكن رصدها بأجهزة التجسس الالكترونية التى ترصد الإشعاع للكهربو مغناطيسى . لهذا فإن كوابل الألياف الضوئية هى الاختيار الكامل للأمان العالى للشبكات.

ملخص خواص الكوابل :

عند مقارنة أنواع الكوابل فإنه من المهم لتذكر أن الخواص التى لاحظتها معتمدة بشدة على الإنجازات . فى وقت ما كان ظاهراً أن كوابل UTP لا تدعم معدلات بيانات فوق ٤ ميجابايت فى الثانية ولكن اليوم معدلات ١٠٠ ميجابايت أصبحت مألوفة مع كوابل UTP.

بعض المقارنات مشمولة بطريقة جيدة . رغم أن كوابل الألياف الضوئية تكون مكلفة للقدم طولاً فإنه من الممكن إنشاء كيبيل ألياف ضوئية بأطوال كثيرة من الكيلومترات لكي تبنى كيبيل نحاسي بهذا الطول فإنك قد تحتاج لتركيب مرردات Repeaters على عدة نقاط على امتداد الكيبيل لتكبير الإشارة . هذه المرردات يمكنها بسهولة تعدي تكلفة تمديد كوابل الألياف الضوئية.

الوسط اللاسلكي : Wireless Media

الكيبيل يستسلم لتركيبات ثابتة ومسافات متوسطة . عندما تكون المسافات للنهايات متسعة أو عندما تكون متحركة قد يكون من المرغوب فيه مناقشة الوسط اللاسلكي . عدة أوساط لاسلكية متاحة فيما يلي. Radio - Microwave - Infrared :

***الراديو : Radio**

إن جزء الراديو في الطيف الكهرومغناطيسي يمتد من (١٠) كيلو هرتز إلى (١) ميغا هرتز . في هذا المدى توجد نطاقات Band عديدة أو مدايا من الذبذبات المصممة لأغراض معينة . فيما يلي نطاقات الذبذبة التي من المحتمل أن تكون على علم بها :

- Shortwave - VHF (Very High Frequency) : Television And FM Radio - UHF (Ultra High Frequency) : Television.

في دولة الولايات المتحدة الأمريكية يتم تنظيم استخدامات ذبذبات الراديو

عن طريق هيئة. (F.C.C.) Federal Communications Commission :

أغلب تحديدات الذبذبات مرخصة من مؤسسة تمنح رخصة حق استخدام مدى معين من الذبذبات داخل حدود جغرافية معينة . وهكذا يكون موجوداً في مساحة ما قناة رقم (0) فقط . مخصصات القناة (0) تنتشر بحيث لا تتداخل مع أي واحدة أخرى . إن رخصة مخصصات الذبذبة تضمن لحامل الرخصة قناة اتصال واضحة ومنخفضة التداخل. توجد مدايات ذبذبة قليلة غير مرخصة مما يعني أنه يمكن استخدامها بحرية للغرض المخصصة لهذه الذبذبات . إن الـ FCC قد صنفت

ثلاث نطاقات للذبذبات الغير مرخصة :

(٩٠٢ — ٩٢٨ ميجا هرتز و ٢,٤ جيجا هرتز و ٥,٧٢ — ٥,٨٥ جيجا هرتز).
مدى ٩٠٢ ميجا هرتز هو أطول مدى متوفر ومستخدم لكل شئ من التليفون اللاسلكى إلى التحكم عن بعد فى الطيران . لأن المدى ٩٠٢ ميجا هرتز مزدحم تماماً فإن وكلاء كثيرون يدفعون تطوير الأجهزة نحو المدى ٢,٤ جيجا هرتز الغير مزدحم . أجهزة ٥,٧٢ ميجا هرتز تبقى مكلفة وتستخدم بندرة.
استخدام ذبذبة غير مرخصة ينطوى على مخاطر له والقناة ذات الاتصال النقى غير مضمونة . الأجهزة فى نطاق هذه الذبذبات على أية حال يجب أن تشتغل عند مستوى طاقة منتظم لتحديد المدى وتقليل جهد التداخل.
إرسال الراديو قد يكون فى جميع الاتجاهات أو موجه . محطة الراديو الفعلية ترسل إشارة فى جميع الاتجاهات الممكن استقبالها داخل حدود الإذاعة . فى بعض الحالات الإرسال المتجه قد يستخدم لتوجيه كل طاقة الإرسال نحو نقطة استقبال معينة.

توجد أنواع مختلفة من الهوائيات تستخدم معتمدة على خواص الإرسال والاستقبال المرغوبة :

- 1— أبراج Broadcast الإذاعة تكون متعددة التوجيه على الرغم من أن الشكل المعين للاشعاع يمكن ضبطه ليوافق قيود الترخيص المحدد.
- 2— هوائيات ثنائى القطب Dipole تستقبل مدى ذبذبات مقبول وموجه باعتدال.
- 3— السلك ذو الطول العشوائى يمكن استخدامه للإرسال والاستقبال . الطول العشوائى يعنى أن طول الهوائى لم يتم اختياره تحديداً للذبذبة المراد إرسالها أو استقبالها . الهوائى المطابق لذلك هو المستخدم مع راديو AM/FM وهوسلك عشوائى الطول .
- 4— هوائى الشعاع Beam يستخدم عناصر متعددة لضبط الهوائى لمدى ذبذبات واتجاهات معينة. التصميم العام للهوائى يسمى YAGI هوائى الشعاع يستخدم

لانتاج شعاع بؤرى مرضى الذى يمكن توجيهه لنقطة استقبال محددة (بالرغم من أن التأثير ليس متجهاً بطريقة تامة وبعض الإشارات تتسرب فى كل الاتجاهات).

خصائص الإرسال بالراديو :

إن خصائص الإرسال بالراديو تتغير فجائياً مع الذبذبة . ذبذبة الراديو المنخفضة تدعم معدلات بيانات محدودة ولكن لها ميزة عجيبة أنها تستطيع الاتصال عبر الأفق . مشغلى الموجة القصيرة Shortwave يعرفون هذه الظاهرة وشئ عاды لهم أن يتمكنوا من متابعة الإرسال من الجانب الآخر للكرة الأرضية. بزيادة الذبذبة يصبح الإرسال أعلى . مدى ذبذبات إذاعة راديو AM من كيلومترزات إلى ميجاهرتزات منخفضة . من المؤكد أن لديك خبرة لالتقاط محطة راديو AM خاصة فى وقت متأخر من الليل . هذا قد يحدث لأن نقل راديو AM قد يرتد فى الغلاف الجوى . بعض الإرسال قد يرتد لمسافة كبيرة. إرسال الـ FM نادراً ما يستقبل عبر الأفق . نادراً ما سوف تستقبل إذاعة FM بوضوح أبعد من مدى ١٠٠ ميل . هذا مسئولية جزئية للطاقة ولكن السبب الأساسى لمحدودية المدى هو عدم قابلية ذبذبات FM للسفر عبر الأفق. امتداداً لذلك على أى حال فإن إرسال الذبذبات العالية يضمحل بأقل سرعة من إرسال الذبذبات المنخفضة.

موجات الراديو منخفضة الذبذبة يمكنها اختراق المواد الصلبة بدرجة أعلى من الذبذبات العالية . ذبذبات الراديو المنخفضة جداً يمكن استخدامها مع الغواصات على الرغم من أن معدلات البيانات تكون بطيئة للغاية . القدرة على الاختراق أيضاً وظيفة الطاقة . الإرسال ذو الطاقة الأعلى يخترق حوائط المباني بتأثير أكبر من الإرسال ذو الطاقة المنخفضة.

كما ترى فإن تصميم نظام الراديو للحصول على خواص مثالية لتطبيق ما يحتاج العديد من إجراءات التصميم .

انظر الرسم (٥-٢-٧)

ثلاثة أصناف من إرسال

نذبذة الراديو هي :

- طاقة أقل ونذبذة مفردة.
- طاقة عالية ونذبذة مفردة .
- انتشار طيفي .

Mode Type	Frequency Range	Cost	Interference	Capacity	Attenuation	EMI Sensitivity
Low power single frequency	All radio frequencies. Frequencies in the low GHz range are most common.	Moderate for wireless, but higher than cabled devices	Low difficulty	Below 1 Mbps to 10 Mbps	High	High EMI sensitivity. Vulnerable to eavesdropping.
High power single frequency	All radio frequencies. Frequencies in the low GHz range are most common.	More expensive than low-power	High difficulty	Below 1 Mbps to 10 Mbps	Low	High EMI sensitivity. Vulnerable to eavesdropping.
Spread spectrum	All radio frequencies, 902-928 MHz common in the US. 2.4 GHz most common worldwide.	Moderate	Moderately difficult	2 to 8 Mbps	High	Some EMI sensitivity. Low eavesdropping vulnerability.
Terrestrial microwave	Usually low GHz, with 6 or 31-23 GHz most common	Moderate to high but cost effective in many situations	Difficult	Below 1 Mbps to 10 Mbps with higher rates possible	Depends on strength and atmospheric conditions	Low EMI sensitivity. Some eavesdropping vulnerability.
Satellite microwave	Low GHz to 11 GHz (not minimum)	High	Very difficult	Below 1 Mbps to 10 Mbps with higher rates possible	Depends on frequency, signal strength, and atmospheric conditions	Low EMI sensitivity. Moderate eavesdropping vulnerability.
Point-to-point infrared	100 GHz to 1000 GHz	Low to moderate	Moderately difficult	Below 1 Mbps to 16 Mbps	Depends on light purity and intensity as well as environmental conditions	Scalable to intense light. Low eavesdropping vulnerability.
Product, via infrared	100 GHz to 1000 GHz	Low for wireless, higher than cabled systems	Low difficulty	Up to 1 Mbps	High	Scalable to intense light. Low eavesdropping vulnerability.

انظر الجدول

ثالثاً : خدمات الشبكة العامة والخاصة :

الاتصالات يجب أن تأخذ مكانها بين نقطتين متباعدتين ولكن قلة من المؤسسات يمكنها ضبط التكلفة المطلوبة لبناء شبكة واسعة خاصة . لحسن الحظ اختيارات تجارية عديدة متاحة وتمكن المؤسسات للصرف فقط على مستوى الخدمة التي تحتاجها . أحد الاختيارات هو شبكة التليفونات العامة . الآخر هو الاستفادة من خدمة شبكة عامة وكمثال لها الانترنت.

شبكة التليفونات العامة :

إنها تقدم نوعين شائعين من الخدمة:

1- خدمات الاتصال العادية . 2- الخدمات المؤجرة.

العادية تستخدم المقاسم (السنترالات التي نعرفها بنظام التليفونات . خدمات درجات الصوت تطورت لمستويات عالية ذكية ويمكنها تقديم خدمات بيانات باستخدام أجهزة مثل الموديم . المقاسم الأحدث توفر مستويات أعلى للخدمات بينما تحتفظ بميزات الوصول للمقسم.

في شبكة المحولات أو للمفاتيح Switches المشتركون ليس لهم حق خاص للوصول لمسار معلومات معين . شبكة المقاسم تحتفظ بعدد كبير من المسارات ولكنها ليست كافية لخدمة كل المشتركين في نفس اللحظة . عندما يطلب مشترك خدمة ما يتحول Switched مسار Path لخدمة احتياجات المشترك . عندما يغلق الهاتف يعاد استخدام المسار بمشتركين آخرين . في الحالات التي لا يحتاج فيها المشترك وقت كامل للدخول للشبكة فإن خدمة التحويلات تصبح مكلفة.

مكونات شبكة التليفونات هي : وصلة موقع المشترك — التوصيلات داخل موقع المشترك — سلك الربط بين المقسم والمشارك — المسافات الطويلة. عندما يحتاج مشترك وقت كامل للدخول للشبكة فإن عليه أن يختار الخط الخاص المؤجر . بعض المستويات من الخدمة متاحة . الاختيارات الشائعة مثل :

T-1 1.544 ميغا بايت في الثانية ، و T-3 44.736 ميغابايت في الثانية ،
الخطوط المؤجرة تمكن المشترك من تأجير عرض نطاق نبذبات محدد بين نقطتين
محددتين .

العديد من المؤسسات تحتاج للاتصالات عبر عدة نقاط . عندما تؤجر خط
بين كل زوج من النقاط سوف تكون مكلفة . خدمات كثيرة الآن متاحة وتقوم
بتسيير الرزم بين مواقع مختلفة . من هذه الخدمات Sonet, Frame Rely, X.25
والتي تعنى (Synchronous Optical Network) و . ATM كل هذه الخدمات لها
خصائص تتناسب استخدامات خاصة وكلها متاحة على الخطوط المؤجرة من مقدمي
الخدمة . إن احتاجت مؤسسة للاتصال عبر مواقع كثيرة فإنها ببساطة تدفع لوصول
كل موقع للخدمة والخدمة تأخذ المسؤولية لتمرير الرزمة. إن تكلفة تشغيل الشبكة
يتقاسمها كل مشتركى الشبكة . لأن عملية التحويل النائمة مخفية عن المشترك فإن
هذه الشبكات تصور على أنها سحابة اتصالات.

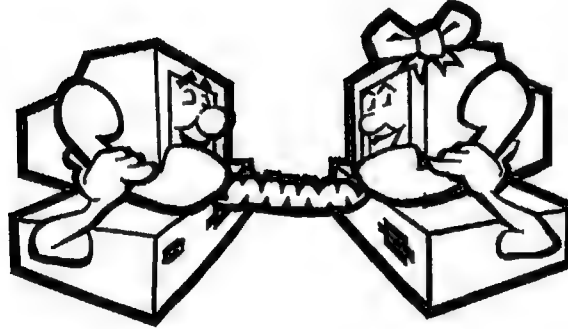
معدلات البيانات يمكن مقارنتها بخدمات شبكة عامة مثل اترنت Ethernet
10 ميغابايت في الثانية) وتوكن رنج (4 Token Ring — ١٦ ميغا بايت في الثانية).

لنظر الرسم (٨-٢-٥)

Bandwidths of Network Services	
Service	Bandwidth
Dedicated 56 KB (DDS)	56 Kbps
Switched 56	56 Kbps
X.25	56 Kbps
T1	1.544 Mbps
Switched T1	1.544 Mbps
Frame Relay	1.544 Mbps
SMDS	1.544 Mbps
ISDN	1.544 Mbps
E1 (Europe)	2.048 Mbps
T3	44.736 Mbps
ATM	44.736 Mbps

انظر الجدول

الانترنت : **Internet** هي شبكة تعاونية مغامرة والتي بها عدد ضخم من الوكالات الحكومية والمعاهد التعليمية والتجارية التي اتفقت على تقاسم خدمات الشبكة. كل مؤسسة على الانترنت توفر كم من الاتصالات والقدرة الكمبيوترية المجانية المشاركة مع مستخدمي الشبكات الآخرين . نتيجة لهذا التعاون فإن الانترنت قد أخذت في النمو لتشمل الكمبيوترات عبر مائة دولة في كل القارات. لقد بدأت الولايات المتحدة الأمريكية تشجيع تنمية البنية التحتية المحلية المعروفة باسم خط المعلومات السريع **Information Super Highway** ، تدور الأبحاث حالياً لتحديث طرق خاصة لإنشاء أوساط عالية الكثافة (أكبر من ٣ ميجابايت في الثانية) مع كثافة ربط عدد كبير من الشبكات الخاصة والعامة.



الفصل الثالث

الطبقة المادية لنموذج OSI

OSI Physical Layer

المقدمة

بالرغم من أن الطبقة الفيزيائية لا تصف الوسط المادي المستخدم ، فإنها تهتم بمظاهر نقل واستقبال البيانات على هذا الوسط . على وجه الخصوص فإن هذه الطبقة تعنى بتات Bits الارسال والاستقبال . إنها تعرف خواص عدة مفاتيح فيزيائية الشبكة ، إنها تشمل تعريف ما يلي:

— البناء المادي للشبكة — خواص الوسط المستخدم الميكانيكى والكهربى (ليس الوسط نفسه) — ترميز وتوقيت بتات الإرسال.

سوف نتمكن هنا من دراسة :

الهدف من الطبقة الفيزيائية — أنواع روابط الشبكة — الطولوجيا الفيزيائية — الاشارات التماثلية والرقمية — تزامن البت — استخدام عرض للنطاق — للتعدد.

أولاً: أنواع الروابط : Connections

تتكون جميع روابط الشبكة من نوعين من الكتل البنائية:

1— الروابط متعددة النقاط .

2— الروابط من نقطة لنقطة .

(1) الروابط متعددة النقاط تمكن جهاز ما من الاتصال بجهاز آخر أو أكثر .

انظر الرسم (١-٣-٥)

إنها تنقسم نفس وسط النقل بالشبكة.

(2) الروابط من نقطة لنقطة تمكن جهاز ما من الاتصال بجهاز آخر.

انظر الرسم (٢-٣-٥)

عندما يرتبط جهازان برابطة نقطة بنقطة فإن استخدامهم لسعة بيانات

الرابطة تكون مقصورة عليهما .

الشبكات الأضخم يمكن بناءها بإضافة روابط نقطة لنقطة . فى هذه الحالة فإن الأجهزة تتق فى الأجهزة الأخرى لنقل رسائلها . روابط للنقطة بنقطة تستطيع حتى تكوين دائرة ممكنة للرسائل من المرور من أى جهاز إلى الآخر على الدائرة أو الحلقة.

ثانياً : الطبولوجيا الفيزيائية :

هذه نصف ترتيب وسائط الشبكة . تختلف الطبولوجيات فى الخواص من حيث : الأداء — سهولة التركيب — الصيانة — إعادة التهيئة.

1- النقاط المتعددة : طبولوجية واحدة هنا هى الـ BUS

انظر للرسم (٥-٣-٣)

كل الأجهزة موصلة على وسط نقل عام يسمى Backbone Network أى العمود الفقري للشبكة.

خواص الـ BUS :

سبق لنا دراسة الكوابل والوصلات التى على الـ BUS . للتذكرة فإن الكوابل يجب أن تنتهى بـ Terminator والأجهزة توصل على مدى الكابل . تكون الوصلات على هيئة حرف T أو مع Tap للنواقل Transceiver الملحقة مباشرة بالكابل وتستخدم كابل ساقط للتوصيل بمحطة العمل Work station.

تنتشر الإشارات على الـ BUS على كلا الاتجاهين على الكابل (العمود الفقري) ممكنة جميع الأجهزة من استقبال الإشارة مباشرة . مع بعض الـ BUS للوحيدة الاتجاه الإشارات ترتحل فى اتجاه واحد فقط وتصل للأجهزة فقط التى فى نهاية الانتشار . فى هذه الحالة يجب أن يغلق الكابل Terminated بطريقة تعكس الإشارة للملف على الكابل وتصل للأجهزة الأخرى .

*التركيب :

التركيب بسيط نسبياً ويتطلب أدوات ومهارات أساسية فقط . الكابل يكون قصيراً لأنه ليس من الضروري تمديد كابل منفصل للـ HUB المعبر المركزى لكل جهاز على الشبكة.

إن شبكات الـ BUS مثل الاثرنت قد أقرت لوائح بعناية تلتزم بها من أجل الأداء الجيد للشبكة . كمثال فإن المحطات على كوابل اثرنت السميك تكون على أبعاد مضاعفات الـ ٢,٥ متر . كل وسائط الشبكة لها اضمحلال Attenuation ذات خواص وحدود لأطوال الكيبل وعدد الأجهزة الممكن إلحاقها.

*إعادة التهيئة :

من الصعب إعادة تشكيل كيبل الـ BUS لو أن الكيبل الممدد ليس قريباً من الأجهزة الجديدة فإنه قد تحتاج لإعادة تمديده . إضافة أجهزة غالباً يشمل قطع الكيبل الرئيسى لإضافة وصلة حرف T التى تتطلب أن الشبكة تكون مغلقة ومتوقفة عن العمل . من المهم الالتزام باللوائح باعتبار عدد الأجهزة الأقصى والمسافات المتروكة.

*الصيانة :

من الصعب صيانتته لأن خطأ بسيط قد يسبب تعطل المسار . الكيبل المقطوع مثلما يكون هناك كيبلين غير منتهين . بدون الغلق بالنهاية فإن الاشارات تنعكس للخلف لكلا الكيبلين متداخلة مع الارسال ويفشل النظام (بالإضافة لذلك فإن الأجهزة لا تستطيع الاتصال مع أجهزة فى الجانب المقابل مع القطع) . لأن كل الأجهزة تتأثر بقطع الكيبل فإنه من الصعب عزل الكسر فى الكيبل الواقع بين جهازين.

(2) النقطة – نقطة:

انظر الرسم (٥-٣-٤)

ترتكز عدة طبولوجيات على هذه الطريقة كما يلى :

— النجمة Star : تستغل وصلة النقطة لنقطة (كيبل ساقط) لربط كل جهاز بالمعبر

المركزى. HUB

— التشبيك Mesh: ينشئ وصلة النقطة لنقطة بين كل زوج كمبيوتر على الشبكة .

لأن عدد الروابط المطلوبة يتزايد بسرعة مع زيادة عدد الكمبيوترات فإن

شبكات التشبيك الكبرى لا تستخدم كثيراً.

— المهجنة Hybrid Mesh : تستخدم في الشبكات الواسعة . WAN لم تجرى محاولة لعمل وصلة بين أزواج الكمبيوتر . روابط أكثر على أية حال يتم تركيبها لتوفير مسارات مباشرة أكثر وأكبر في عرض النطاق ووفرة في حالة سقوط الروابط.

— الحلقية Ring : توجه الرسائل حول الحلقة وتصل لأي محطة عمل.

— الطبولوجيا الخلوية Cellular :

تقسم المناطق جغرافياً إلى خلايا متراكبة والتي تخدم بالمرسل / المستقبل . روابط الراديو النقطة لنقطة تنشأ بين أجهزة بيانات خلوية والمستقبل في خلية . يتم تهيئتها مع تحرك جهاز البيانات خلال الشبكة الخلوية.

الارسال : Baseband - Broadband :

يوجد طريقين لتخصيص سعة وسط الارسال:

— Baseband : تخصص السعة كاملة لقناة اتصال واحدة . هو الأكثر استخداماً . به الرقمي والتماثلي معاً .

— Broadband : تمكن اثنين أو أكثر من قنوات الاتصال لتتشارك في عرض النطاق لوسط الاتصالات . كييل التليفزيون الذي يأتي إليك من الهوائي أو عبر خدمة خاصة من شركة كمثال على ذلك . العديد من إشارات التليفزيون تتشارك في عرض النطاق للكييل لأن كل إشارة يتم تعديلها ببذنب خاصة بها . يسمى ذلك بتقسيم مجال الذبذبات FDM وتعمل مع الإشارة التماثلية فقط . أما الرقمي فيتبع تقسيم مجال الزمن TDM

انظر الرسم (٥-٣-٥)

*التعدد Multiplex :

يمكن وسط النقل Broadband من تدعيم قنوات بيانات متعددة ويتم عمله في حالات : غلو تكلفة عرض نطاق الوسط — عرض النطاق ضئيل — كمية كبيرة من البيانات تحتاج لإرسالها خلال قنوات قليلة السعة.

انظر الرسومات (٦-٣-٥) و (٧-٣-٥) و (٨-٣-٥)

الفصل الرابع

طبقة ربط البيانات

OSI Data Link Layer

المقدمة

إن الاتصال على الشبكة يعتبر أكثر من أن يكون نقل بتات من جهاز لآخر. العشرات من الخطوات يتم تأديتها لإكمال مهمة نقل رسالة من جهاز لآخر. الرسائل الحقيقية لا تتكون فقط من بتات فقط ولكن مجموعات بتات ذات معنى. هذه الطبقة تستقبل رسائل تسمى هياكل Frames من أعلى. المهمة الأساسية لهذه الطبقة هي تفكيك هذه الهياكل إلى بتات لإرسالها ثم إعادة بناءها من البتات المستقبلية

إن طبقة ربط البيانات لها وظائف أخرى مثل :

- تعريف الأجهزة على الشبكة. — مراجعة الأخطاء.
- مراقبة الوصول. — تعريف الطوبولوجيا المنطقية للشبكة.
- مراقبة سريان البيانات.

ملاحظة :

تقسم هذه الطبقة إلى طبقتين فرعيتين :

1- Media Access Control (MAC).

هذه تنظم طرق تشارك أجهزة متعددة بنفس قناة الوسط.

2- logical link Control (LLC) .

هذه تنشئ وتحفظ الروابط بين أجهزة الاتصال.

سوف نتمكن هنا من دراسة :

- الطوبولوجيا المنطقية.
- مراقبة الوصول للوسط.
- العنوان.
- تزامن الإرسال.
- خدمات الربط.

أولاً : الطبولوجيا المنطقية :

إن قسم الطبولوجيا الفيزيائية يصف كيف يتم تنسيق الوسط الفيزيائي للشبكة - وهنا يتم وصف المسار الذي تسلكه الإشارة على الشبكة .
 إن الفيزيائية والمنطقية للشبكة قد يتشابهان أم لا يتشابهان . شبكة توكن رنج مثال على اختلاف الطبولوجيا الفيزيائية والمنطقية .

انظر الرسم (١-٤-٥)

كل جهاز يرسل الاشارات إلى المستقبل على الكمبيوتر التالي . بهذه الطريقة ترحل الاشارات عبر كل محطة على نظام الكوابل وأخيراً تكمل الرحلة للخلف إلى المحطة التي بدأت منها . كتذكيرة فإن الطبولوجيا المنطقية تصف الطريقة التي بها تسافر الاشارات على الشبكة . توكن رنج لها Ring طبولوجيا منطقية . شبكات توكن رنج ليست حلقة فيزيائياً . المعابر HUB تستخدم بديلاً عن ذلك وكل كمبيوتر موصل بوصلة إلى المعبر بكيبل ساقط.

انظر الرسم (٢-٤-٥)

لأن كل كمبيوتر موصل بكيبل فردي إلى المعبر فإن الطبولوجيا الفيزيائية لشبكة توكن رنج هي النجمة . Star
 إن اترنت المحورية هي مثال لـ BUS الشبكة حيث توصل كل محطة إلى كل محطة بطبولوجيا فيزيائية متعددة النقاط . أيضاً كل محطة اترنت تذيع الاشارات إلى كل محطة منتجة طبولوجيا منطقية . لهذا فإن اترنت لها طبولوجيا فيزيائية ومنطقية . BUS

انظر الرسم (٣-٤-٥)

إن اترنت 10 - BASE - T تستخدم كوابل UTP والمعبر في التوصيل ولكنها تبقى BUS منطقياً لأن الأجهزة تستمر في الاتصال باستخدام النقاط المتعددة . لهذا فهي فيزيائياً نجمة Star ولكن منطقياً BUS

ملاحظة :

هنا بعض الفوارق بين الطبولوجية الفيزيائية والمنطقية:

1- إذا استطعت لمسها أو رؤيتها فهي فيزيائية.

2- إذا لم تستطع لمسها أو رؤيتها فهي منطقية.

هنا بعض الفوارق بين Ring و: BUS

1- إذا استقبلت الاشارات من كل كمبيوتر بكل كمبيوتر آخر فإن الشبكة. BUS

2- إذا استقبل كل كمبيوتر الاشارات من كمبيوتر واحد آخر فإن الشبكة. Ring

ثانياً : التحكم في وسط الدخول :

أى قناة وسط يدعم اشارة واحدة فى الوقت الواحد . لو جهازان يرسلان على نفس القناة فى نفس الوقت فإن اشارتيهما سوف تتداخلان . إن التحكم فى وسط الدخول يعالج هذه المشكلة . وللتحكم ثلاثة نماذج هى :

1- النزاع . Contention

2- تمرير العلامة . Token Passing

3- الاقتراع . Polling

1- النزاع يحدث إذا حاول جهازين الارسال فى نفس الوقت : يتم اتباع ميكانيزم لتقليل التصادم على الشبكة Carrier Sensing : كل كمبيوتر يتصنت على الشبكة قبل أن يرسل ويصير فى حالة انشغال الشبكة Carrier Detection تستمر الكمبيوترات فى التصنت على الشبكة مستمرة فى الارسال وعندما يلتقط كمبيوتر ما اشارة أخرى سوف تتداخل فإنه يوقف الارسال وينتظر كلا الكمبيوترين وقت عشوائى ويعاودوا محاولة الارسال.

انظر الرسم (٥-٤)

كلا نوعى الميكانيزم يستخدمان معاً من بروتوكول يستخدم فى كل أنواع الاثرنت والذى يسمى CSMA/CD بمعنى :

Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection

شبكات أبل Local talk تستخدم بروتوكول CSMA/CA وكلمة Avoidance

بدلاً من. Detection

باختصار : إن الـ Contention هى طريقة للتحكم فى الوصول Access و

CSMA/CD مع CSMA/CA هي بروتوكولات لدمج طرق حل النزاع.

وخواص النزاع كما يلي :

— الـ Pure تسمح لكل المحطات من الارسل أينما تريد.
— التصادمات دائماً تحدث عند بعض المستويات على الشبكات ذات النزاع حيث يزداد العدد مع زيادة الارسلات.

— CSMA/CD و CSMA/CA هي بروتوكولين يقللان التدمير الحادث بالتصادمات إذا لم تتعدى حركة المرور على الشبكة ٣٠٪ من عرض النطاق فإن الـ Contention يعمل باطمئنان . لا يوجد كمبيوتر يضمن قدرته على الارسل لأن التصادمات تحدث على فترات غير معروفة الموعد.

2— Token Passing : تمرير العلامة : يستغل إطار يسمى Token والذي يدور حول الشبكة. على الكمبيوتر الذي يريد أن يرسل أن ينتظر حتى يستقبل إطار توكن في الوقت المسموح له بالارسل . عندما ينتهي من الارسل يرسل إطار توكن للمحطة التالية على الشبكة.

انظر الرسم (٥-٤-٥)

بصيغة مقاييس شبكية تتبع هذه النظرية:

1— أهمها توكن رنج Token ring تعرف بمقياس ٨٠٢,٥ من IEEE

2— ٨٠٢,٤ تعرف BUS Network

3— FDDI هي مقياس شبكة الألياف البصرية ذات ١٠٠ ميجابايت / ثانية.

تتبع هذه الطريقة أفضلية المحطات حتى لا تتسأثر محطة بالحركة على الشبكة . لأن كل كمبيوتر له الفرصة للارسل كل الوقت تسافر التوكن عبر الشبكة فإن كل محطة تضمن فرصة الارسل على فترة قليلة متقاربة.

هذه الطريقة مناسبة أكثر من . Contention

3— Polling : هي طريقة للتحكم في الوصول توظف جهاز مركزي لتنظيم كل الوصول إلى الشبكة . ويعمل مع Main frame هذا الجهاز يسمى Primary ويطلب البيانات من الأجهزة التي على الشبكة والتي تسمى Secondary . بعد أن تكون

Polled فإن الـ Second يستطيع الإرسال بكمية من البيانات المحددة ببروتوكول على الشبكة . ولا يستطيع جهاز ثانوى الإرسال إلا بعد التصريح من الجهاز الأساسى . هذه الطريقة تضمن لكل الأجهزة الإرسال وهى مناسبة لبيانات الوقت الحرج . ومن مزاياها:

1- الوصول مقرر . 2- يمكن إعطاء أولويات.

3- لا توجد تصادمات.

الفرق بين توكن وبولن أن بولن تمرکز التحكم والذى يهتم المدير . ولكن ذلك ينشئ نقطة وحيدة للانقيار . فإذا حدث انقيار توقفت الشبكة تماماً .

انظر الرسم (٥-٤-٦)

الأجهزة الثانوية لا تستطيع الاتصال مباشرة ببعضها إلا عن طريق الجهاز الأساسى المركزى.

ثالثاً : العنوانه: Addressing

طبقة ربط البيانات هذه تحتفظ بعناوين الجهاز لتمكن الرسائل من أن ترسل لجهاز محدد . العنوان المستخدم يسمى . Physical Device Addresses وهو عنوان وحيد يصاحب عتاد الشبكة الذى فى الكمبيوتر مثل بطاقة الشبكة . مقاييس الشبكة تحدد شكل العناوين . ويعتمد ذلك على . MAC Address إن عنوان الجهاز لا يستخدم حقيقة فى تمرير الرسالة إلى جهاز معين . الإطارات Frames على الشبكة المحلية ترسل بحيث أنها تكون متاحة لكل الأجهزة على الشبكة وكل جهاز يقرأ كل إطار لتحديد عنوان الجهاز الذى تعنون عليه الإطار وعند توافق إحداها مع العنوان الفيزيائى فإن بقية الإطار يتم استقباله . وإذا لم يتفق يهمل باقى الإطار.

رابعاً : التزامن الإرسال: Transmission Synchronization

طبقة ربط البيانات تشغل على البيانات بعد تجميع البتات لتكوين حروف وإطارات أو مجموعات بيانات.

من المهم هنا تزامن إرسال الإطارات . هنا سوف ندرس ميكانيزم:

1- عدم التزامن. Asynchronous

2- التزامن. Synchronous

3- التزامن. Isochronous

1- عدم التزامن :

تتحكم بت التزامن للترامن بين الأجهزة عند ارسال كل اطار . كل اطار يبدأ ببث البدء . هذه الطريقة مفيدة في إرسال بيانات من أحرف يدخلها المستخدمون.
انظر الرسم (٧-٤-٥)

2- التزامن :

يتم الاتصال عند تزامن المؤقتات في كلا الطرفين بطريقتين :
- نقل اشارات التزامن مع البيانات.
- استخدام قناة خاصة لحمل اشارات المؤقت.
انظر الرسم (٨-٤-٥)

3- التزامن : يوظف جهاز عام يوفر اشارة توقيت تنقسم كل أجهزة الشبكة.

خامساً : خدمات الربط:

روابط الشبكة توفر الوظائف التالية:

- 1- التحكم في الانسياب : ويحدد كمية البيانات المنقولة في وقت ما.
- 2- التحكم في الأخطاء : يحدد الأخطاء في الاطارات المستلمة ويطلب إعادة إرسالها.
- 3- التحكم في التتالي : يمكن المستقبل من تجميع بيانات الاطار ووضعها في شكلها الأصلي.

انظر الرسم (٩-٤-٥)

توجد ثلاثة أنواع من خدمات الربط:

- للأداء العالي في المحلية Unknownledged Connectionless
- للأداء العالي في الواسعة Connection Oriented
- للنقطة لنقطة Acknowledged Connectionless

الفصل الخامس

مفهوم طبقة الشبكة NETWORK LAYER

المقدمة

إن طبقة ربط البيانات Data link layer تتعامل مع الإتصالات بين الأجهزة التي على نفس الشبكة . إن عناوين الأجهزة الطبيعية يتم استخدامها لتعريف إطار البيانات Data frame ، ومسئولية كل جهاز مراقبة الشبكة واستقبال الإطارات المعنونة نحو هذا الجهاز .

إن طبقة الشبكة تشمل الإتصالات مع الأجهزة على شبكات منفصلة منطقياً والموصلة مكونة . Internetwork لأن Internetwork يمكن أن تكون كبيرة ومبنيّة من أنواع مختلفة من الشبكات فإن طبقة الشبكة Network layer تستغل أسلوب التمرير Routing Algorithm التي يمكن استخدامها لإرشاد الرزم من منبعها إلى وجهتها الشبكية

إن مفتاح طبقة الشبكة هو أن كل شبكة في شبكة الشبكات Internetwork محدد لها عنوان شبكة Network Address التي تستخدم في توجيه الرزم . Packet طبيعة هذه العناوين وكيف أنها توجه الرزم هي ما سوف نراه هنا .

سوف نتمكن من دراسة:

- العنوانية . Addressing
- التحويل . Switching
- لو غاريتم التوجيه . Routing Algorithm
- خدمات الربط . Connection services
- خدمات البوابات . Gateway services

أولاً : العنوانية : Addressing

لقد صادفت استخدام عناوين الأجهزة الطبيعية التي تعرف كل جهاز على

الشبكة بطريقة وحيدة . طبقة الشبكة تصنع اثنين من العناوين الإضافية كما يلي:

— عناوين الشبكة المنطقية : Logical Network Addresses : التى تستخدم لتمرير الرزم إلى شبكات معينة على شبكة الشبكات.

— عناوين الخدمات : Services Addresses : التى تمرر الرزم إلى عمليات معينة تجرى على الجهاز الوجهة.

عناوين الشبكة المنطقية : Logical Net. Addr.

إن عناوين الشبكة المنطقية تحدد عندما يتم تهيئة الشبكات إذا كنت قد ركبت جهاز رئيسى لتوفير فإنك تعرف عملية تحديد عنوان الشبكة منطقية لكل شبكة محلية LAN الملحقة بالجهاز الرئيسى . Server

أحد مهام مسئول تركيب الشبكة التى يجب أن يصحبها هى التأكد من أن كل عنوان شبكة يكون فريداً Unique على شبكة شبكات . nternetwork

عناوين الشبكة تمكن الموجهات Routers لتوجيه الاطارات Frames خلال شبكة الشبكات إلى الشبكات الملائمة.

عناوين الخدمات : Service Address

إن أنظمة التشغيل على أغلب الكمبيوترات قادرة على تشغيل عمليات عديدة فى نفس الوقت . عندما تصل رزمة فإنه من الضرورى تحديد العملية على الكمبيوتر . يجب أن تستقبل البيانات التى بالرزمة . يتحقق ذلك بتحديد عناوين للخدمات التى تعرف عمليات وبروتوكولات الطبقة العليا . هذه العناوين مضمنة فى عناوين الشبكة المنطقية والطبيعية فى إطار البيانات (بعض البروتوكولات تؤول إلى عناوين الخدمة مثل Socket أو Ports)

بعض عناوين الخدمات التى تسمى Well known addresses تعرف عالمياً لنوع معطى من الشبكة . عناوين خدمات أخرى تعرف بمنتج منتجات الشبكة.

ملخص العنونة:

توجد ثلاثة عناصر للعنوان :

1— Physical (MAC) Netowrk Address : تعرف جهاز معين كمنبع أو هدف للإطار Frame

2— Logical Network Address : تعرف شبكة معينة على الـ Internetwork كمنبع أو هدف للإطار.

3— Service Address : تعرف عملية أو بروتوكول على الكمبيوتر المنبع أو الهدف لرمزة ما.

ثانياً : التحويل : Switching

الرسم (١-٥-٥)

كثير من شبكة الشبكات تحتوى على مسارات وفيرة للبيانات التى قد تستخدم لتوجيه الرسائل.

فيما يلى تقنيات التحويل Switching التى قد تستخدم لتوجيه الرسائل :

1—Circuit switching .

2—Messages switching .

3—Packet switching .

(1) Circuit switching :

ينشئ مسار يبقى ثابتاً لفترة الربط . يشبه كثيراً أجهزة تحويلات (مقاسم أو مقسمات) التليفونات التى ينشئ مسار بين تليفونك والتليفون الذى تطلبه ، فإن شبكات Circuit switching تقيم مسار خلال شبكة الشبكات Internetwork عندما تسهل الأجهزة المحادثة . إنه يوفر أجهزة لها مسار خاص بها وعرض نطاق Bandwidth معرف جيداً . إنه ليس بلا مساوى على أية حال . إن عملية إنشاء وصلة بين الأجهزة قد يستهلك الوقت . لأن حركة السير لا يمكنها مشاركة المسار المخصص للوسط فإن عرض النطاق قد يستغل بكفاءة . لأن شبكات Circuit switching يجب أن يكون لها عرض نطاق فائض فإنها تصبح مكلفة الإنشاء.

الرسم (٢-٥-٥)

(2) Messages switching: يعالج كل رسالة كوجود مستقل . كل رسالة تحمل معلومات عنوان يصف وجهة الرسالة . هذه المعلومة تستخدم عند كل محول switch لنقل الرسالة إلى المحول التالي في مسارها . إن محولات الرسائل مبرمجة بمعلومات عن المحولات الأخرى في الشبكة التي يمكن إستخدامها لتوجيه الرسائل لوجهاتها . قد تبرمج أيضاً بمعلومات عن أكثر المسارات كفاءة . اعتماداً على أحوال الشبكة فإن الرسائل المختلفة قد ترسل خلال الشبكة بمسارات مختلفة.

الرسم (٥-٥-٣)

إنه ينقل كامل الرسالة من محول إلى التالي له حيث تخزن الرسالة قبل أن توجه في وقت آخر . لأن كل رسالة تخزن قبل أن ترسل للمفتاح التالي فإن هذا النوع من الشبكة يسمى . Store-and - Forward Network إن محولات الرسالة غالباً تكون كمبيوترات ذات الاستخدام العام . يجب أن تجهز بتخزين كافى (عامة يكون الاسطوانة الصلبة) ليتمكنها من تخزين الرسائل حتى يكون من الممكن توجيهها.

إن البريد الإلكتروني تطبيق عام لـ . Message switching بعض التأخير يكون جائزاً عندما يسلم البريد بخلاف المتطلبات عندما اثنين من الكمبيوترات تتبادل البيانات في الوقت الحقيقى . Real time إنه يستخدم أجهزة منخفضة التكلفة نسبياً لتوجيه الرسائل وتستطيع العمل جيداً مع قنوات الاتصالات البطيئة نسبياً .

تطبيقات أخرى للـ : Message switching تتضمن مجموعة تطبيقات مثل سريان العمل والتقويم السنوية وشئون المجموعات.

إن لمحولات الرسائل Message switching له عدة مزايا كما يلى :

- قنوات البيانات يتم مشاركتها بين أجهزة الاتصالات محسنة استخدام عرض النطاق.
- يمكنها تخزين الرسائل حتى تصبح قناة ما متاحة خافضة لحساسية ازدحام الشبكة.
- أفضلية الرسائل قد تستخدم لإدارة حركة سير الشبكة .

— عنوان البث الاذاعي Broadcast addressing يستخدم عرض نطاق الشبكة Network bandwidth أكثر كفاءة بتسليم الرسائل إلى وجهات متعددة.

إن المساوي الرئيسية لمحاولات الرسائل Messages switching هو أنها غير مناسبة لتطبيقات الوقت الحقيقي Real time applications متضمنة اتصالات البيانات والصوت والصورة.

محاولات الرزمة: Packet switching

يتم تقسيم الرسائل إلى رزم صغيرة . كل رزمة تشمل معلومات عنوان الصور والوجهة حيث أن الرزم المجزأة تستطيع المرور خلال شبكة الشبكات مستقلة . إن الرزم المكونة للرسالة قد تأخذ طرق مختلفة جداً خلال شبكة الشبكات . Internetwork هذا يشبه كثيراً محاولات الرسائل . MESSAGE SWITCHING إن الخصائص المميزة هي أن الرزم مقيدة بالحجم الذى يمكن أجهزة التحويل Switching Devices من إدارة بيانات الرزمة تماماً فى الذاكرة بدون الحاجة إلى تخزين البيانات مؤقتاً على الاسطوانة ، لهذا فإن محاولات الرزمة تمرر الرزم خلال الشبكة أسرع بكثير وأكفاً من الممكن بمحاولات الرسائل.

توجد بعض طرق تحويل الرزمة ، اثنان هما:

- Data Gram.
- Virtual Circuit.

محاولات الرزمة : Data Gram

إن خدمات Data Gram تعالج كل رزمة كرسالة منفصلة . كل رزمة تمرر خلال شبكة الشبكات مستقلة وكل عقدة تحويل switch Node تقرر أى مقطع شبكة يجب أن يستخدم للخطوة التالية فى مسار الرزمة . هذه القدرة تمكن المحاولات switches من تحرى المقاطع المشغولة وتتخذ الخطوات الأخرى لتسريع الرزم خلال شبكة الشبكات.

الرسم (٥-٥-٤)

إن Data Gram تستخدم حالياً على الشبكات المحلية . LAN إن بروتوكولات طبقة الشبكة Network Layer Protocol مسئولة عن تسليم الإطار Frame إلى الشبكة

الملائمة . بعد ذلك ولأن كل Data Gram يشمل معلومات عنوان الوجهة فإن الأجهزة التي عليها الشبكة المحلية تستطيع التعرف على واستقبال Data Grams التي تنوى استقبالها.

ملاحظة :

إن تحويل الرزمة يتطابق مع الحاجة لنقل رسائل ضخمة مع اطار ذو حجم صغير لحد ما الذى يمكن أن يتكيف بالطبقة الطبيعية . Physical layer إن طبقة الشبكة Network layer مسئولة عن تغيت الرسائل من أعلى طبقات إلى أصغر Data Gram الملائمة للطبقة الطبيعية . Physical layer إن طبقة الشبكة أيضاً مسئولة عن إعادة بناء الرسائل من Data Grams كما استقبلتها.

محولات رزمة الدائرة الافتراضية : Virtual Circuit Packet Switching

إن الـ Virtual Circuit تشتغل بتأسيس وصلة صورية بين جهازين التى فى الاتصالات. عندما تبدأ الأجهزة الدورة فإنها تنجز عوامل الاتصالات مثل الحجم الأقصى للرسالة وتوافر الاتصالات ومسارات الشبكة وهكذا . هذا الإنجاز يؤسس الدائرة الافتراضية والمسار المعروف جيداً خلال شبكة الشبكات التى تتصل الأجهزة من خلالها . هذه الدائرة الافتراضية تبقى بصفة عامة مؤثرة حتى توقف الأجهزة الاتصالات . الدوائر الافتراضية يتم تمييزها بتأسيس وصلة منطقية . إن الافتراضية Virtual تعنى أن الشبكة تتصرف كدائرة مخصصة طبيعياً قائمة بين الأجهزة المتصلة .

ومع أنه لا توجد مثل هذه الدائرة الطبيعية فإن الشبكة تمثل هيئة الوصلة الطبيعية على نحو جيد كما لو أن الأجهزة التى فى أطراف الدائرة تكون معلقة. إن الدوائر الافتراضية توظف حالياً مقترنة بخدمات التوصيل.

مزايا تحويل الرزمة Packet Switching :

إنه يعلو باستخدام عرض النطاق بتمكين أجهزة كثيرة من تسيير الرزم خلال نفس قنوات الشبكة . فى أى وقت فإن محول ما switch قد يوجه الرزم إلى وجهات أجهزة مختلفة ضابطاً المسارات حسب الحاجة لتحقيق أفضل كفاءة ممكنة

فى الوقت الحالى.

لأن الرسائل التامة لا تخزن عند المحولات قبل التوجيه فإن تأخير الإرسال أقل أهمية من الذى يلاقيه تحويل الرسائل.

مع أن أجهزة التحويل switching Devices لا تحتاج أن تجهز مع كميات كبيرة لسعة الاسطوانة الصلبة ، فإنها قد تحتاج كمية هامة لذاكرة الوقت الحقيقى . Real - time memory أيضاً فإنها يجب أن تحتوى قدرة كافية للمعالجة لتشغيل بروتوكولات التوجيه الأكثر تعقيداً المطلوبة لنوع تحويل الرزمة . مع التعقيدات الجديدة تكون الحاجة للتعرف على متى تفقد الرزم حتى يمكن طلب إعادة الإرسال

ثالثاً : لو غاريتم التوجيه Routing Algorithm :

التوجيه routing هو عملية تسيير الرسائل خلال شبكات التحويل . فى بعض الحالات معلومات التحويل تبرمج إلى أجهزة تحويل . على أى حال فى المحولات سابقة البرمجة لا تستطيع الضبط لتغيير أوضاع الشبكة . أغلب أجهزة التوجيه لهذا لها القدرة على اكتشاف المسارات routes خلال شبكة الشبكات Internetwork وتخزين معلومات المسار فى جداول المسارات . route tables

إن جداول المسارات لا تخزن معلومات الممر فقط . إنها أيضاً تخزن تقديرات الوقت المستنفذ لإرسال رسالة خلال مسار معطى . هذا الوقت المقدر يعرف بالـ Cost أو تكلفة مسار معين. توجد عدة طرق لتقرير تكلفة التوجيه كما يلى :

1- Hop count : حساب القفزة ويصف عدد المسارات التى قد تعبرها الرسالة قبل أن تصل لوجهتها . لو كل القفزات يفترض أن تأخذ نفس كمية الوقت فإن المسار المثالى هو الذى يكون له أصغر حساب قفزة.

2- Tic count : هو الوقت الفعلى المقدر حيث أن Tic هو وحدة الزمن المعرفة بتحقيق التوجيه.

3- Relative expense : النفقة النسبية هى أى مقياس تكلفة معرف (شاملاً التكلفة المالية) لاستخدام وصلة معطاة.

بعد أن يتم تأسيس التكلفة cost فإن الموجهات router تستطيع اختيار الطرق route سواء استاتيكية أو ديناميكية كما يلي :

- اختيار المسار الاستاتيكي : يستخدم المسارات المبرمجة بواسطة مدير الشبكة.
- اختيار المسار الديناميكي : يستخدم معلومات تكلفة التوجيه لاختيار المسار الأكثر كفاءة لرزمة ما . ظروف الشبكة المتغيرة تنعكس على جدول التوجيه والموجه يستطيع اختيار مسارات مختلفة للحفاظ على تكلفة منخفضة.

طريقتان لاكتشاف المسار Distance vector , Link state :

1- التوجيه باستخدام Distance vector routing

يعلن عن وجوده للموجهات الأخرى على الشبكة . دورياً كل موجه router على الشبكة سوف يذيع المعلومات على جدول توجيهه . هذه المعلومات يمكن استخدامها بالموجهات الأخرى لتحديث جداولها الخاصة.

كمثال : لو لديك أجهزة رئيسية File server هي S1 , S2 , S3 و S3 يعلم أن S2 يمكنه الوصول إلى S1 في ثلاثة Hop لأن S3 يعرف أن S2 بعيداً بواحد Hop فإن S3 يعرف أن تكلفته لكي يصل إلى S1 خلال S2 اثنين Hop.

الرسم (٥-٥-٥)

إن هذا النوع من التوجيه هو لو غاريتم مؤثر ولكن قد يكون غير مؤثر لحد ما . لأن التغييرات يجب أن تتماوج خلال الشبكة من موجه لآخر فإنه قد يأخذ برهة للتغيير لكي يكون معروفاً لدى جميع الموجهات على الشبكة . بالإضافة لذلك فإن الإذاعات المتكررة لمعلومات التوجيه تقلل المستويات العالية لحركة مرور الشبكة التي قد تؤذي الأداء على الشبكات الكبيرة.

ملاحظة :

هذا النوع هو اللوغاريتم القياسي للتوجيه لنتوير Netware ويستخدم بواسطة RIP لنتوير أي . Routing Information Protocol يمكنك ملاحظة معلومات التوجيه شاملة حسابات Hop بكتابة Track on على شاشة الجهاز الرئيسي لنتوير ٣ أو ٤ وبكتابة Track off لإلغاء عرض معلومات التوجيه.

2 - التوجيه باستخدام حالة الوصلة Link - State Routing :

ذلك يقلل حركة المرور على الشبكة المطلوبة لتحديث جداول التوجيه .
الموجهات الملحقة مجدداً بالشبكة تستطيع طلب معلومات التوجيه من الموجه
المجاور . بعد أن تتبادل الموجهات معلومات التوجيه عن الشبكة فإنها تذيب رسائل
فقط عندما يتغير شيء ما . هذه الرسائل تحتوي على معلومات عن الحالة التي
للموجه مع موجهات أخرى على الشبكة . لأن الموجهات تحافظ على تحديث كل
منها فإن تحديث التوجيه الكامل للشبكة نادراً ما تحتاجه.

ملاحظة :

التوجيه باستخدام حالة الوصلة يوظف بواسطة ما قدمته نوفل حديثاً وهو
بروتوكول الشبكة لحالة الوصلة . (NLSP (Network Link - State Protocol

رابعاً : خدمات الربط Connection Services :

فيما سبق تم تعريف ثلاثة خدمات للربط هي:

- 1- خدمات بدون وصلة وغير مقبولة Unacknowledged Connectionless والتي
لا توفر انسياب محكم أو كشف الخطأ أو التحكم بتواتر الرزم.
 - 2- خدمات الوصلة المتكيفة مع الظروف والتي توفر تدفق محكم وكشف للخطأ
بطريقة مقبولة
 - 3- خدمات بدون وصلة ومقبولة.
- إن طبقة الشبكة أيضاً توفر خدمات الوصلة المتكيفة شاملاً ذلك التحكم في
التدفق Flow control وكشف الخطأ Error detection والقبول Acknowledgment
إن Network acknowledgment توظف لتوفير تدفق تحكم وكشف للخطأ والتحكم
في تسلسل الرزم.

== تنظيم التدفق بطبقة الشبكة : Network Layer Flow Control ==

إن طبقة وصلة البيانات Data link layer تدير تنظيم التدفق Flow control
القائم على ساعات الأجهزة التي في الاتصالات.

إن طبقة الشبكة Network layer تدير تنظيم التدفق لتجنب الازدحام على الشبكة كما تعلمت في المناقشة حول التوجيه Routing فإن طبقة الشبكة تحدد عدد الرزم التي سوف ترسل خلال موجه معطى . بتوجيه الرزم حول الوصلات المشغولة فإن عرض نطاق الشبكة يستخدم أكثر كفاءة ويقل الازدحام . لهذا السبب فإن التحكم فى التدفق على الشبكة غالباً يشير إلى التحكم فى الازدحام Congestion control .

إن التحكم فى التدفق لطبقة الشبكة Network layer flow control يستطيع أن يسمح للأجهزة أن تتخذ معدل بيانات مضمون.

إن أجهزة الاستقبال تستطيع التحكم فى الازدحام بالتأخير فى التسليم بالصحة قبل الإرسال. تحت هذه الملابس فإن المرسل يفترض أن الرزمة كانت قد فقدت ويعاد إرسالها . لمنع إعادة الإرسال الغير ضرورى فإن بعض البروتوكولات تعرف الرزم تشير للازدحام وتمكن أجهزة الاستقبال من طلب التأخير فى النقل صراحة .

التحكم فى الخطأ لطبقة الشبكة : Network Layer Error Control

حالات مختلفة للخطأ قد يتم اكتشافها عند طبقة الشبكة . الاخطاء فى البيانات نكتشف موضعياً باستخدام لوغاريتم CRC لأن معلومات رأس الرزمة تتغير عند كل قفزة (Hop تغيير العنوان) ، فإن قيم CRC يجب أن يعاد حسابها بواسطة كل موجه router .

مع أن طبقة الشبكة تستطيع تحقيق الكشف عن الرزم المفقودة أو المكررة فإن هذه الوظائف تتناولها موضعياً طبقة النقل Transport layer .

التحكم فى ترتيب الرزم : Packet Sequence

يذكر أن شبكات تحويل الرزم قد توجه الرزم بمسالك متعددة . نتيجة لذلك فإن الرزم قد تصل لوجهتها النهائية غير مرتبة . قد يكون ذلك هو الوضع لكل من Data Gram وخدمات الوصلة المتكيفة . Connection - oriented services . إن طبقة الشبكة قد تهيأ لتقود التحكم فى تسلسل الرزمة بالرغم من أن هذه الوظيفة عادة تؤدي عند طبقة النقل.

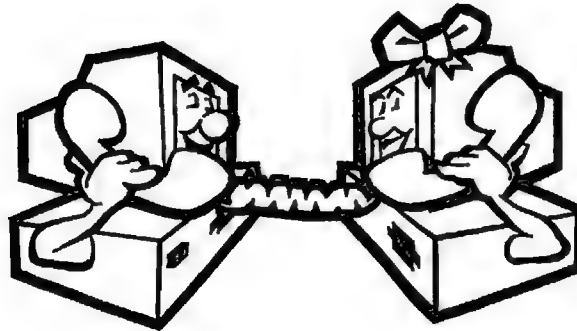
خامساً: خدمات البوابات Gateway Services :

الموجهات routers تستطيع قيادة الربط بين الشبكات التي تكون وظيفة بروتوكولاتها متشابهة . عندما تكون القواعد مختلفة على الشبكتين فإنه توجد حاجة لجهاز أو أكثر .

إن البوابة Gateway جهاز يستطيع أن يوفق بين القواعد المختلفة المستخدمة على شبكات مختلفة . وهي مطلوبة عامة لربط الشبكات المحلية على اطار شبكات رئيسي Mainframe networks الذي له هيكل بروتوكول مختلفة تماماً عن الشبكة المحلية . إن إطار الشبكات الرئيسي مثل IBM's SNA لا تستخدم نفس نظام عنوان الجهاز كما تفعل الشبكات المحلية . إنها تختلف في طرق أخرى عديدة كذلك . إنه ضرورياً أن تخدع شبكة الـ Mainframe لأن تفكر أن أجهزة Mainframe تكون على الشبكة المحلية وأيضاً من الضروري أن تجعل الإطار الرئيسي يبدو كشبكة محلية والأجهزة على الشبكة المحلية على أحسن وجه.

ملاحظة :

قد تتحقق البوابة على طبقة الشبكة أو الطبقات الأعلى في نموذج OSI . اعتماداً على أين يطب ترجمة البروتوكول.



الفصل السادس

مبادئ طبقة النقل في OSI Transport Layer

المقدمة

إن طبقة النقل هي الطبقة التالية في نموذج OSI بروتوكولات الطبقة السفلى تتعلق بتسليم الرسائل بين الأجهزة . إن طبقة النقل Transport layer على أية حال تهتم بتسليم الرسائل بين العمليات الجارية على هذه الأجهزة . متى يكون جهاز مستخدماً لنظام تشغيل متعدد المهام Multi tasking وعمليات متعددة قد تكون جارية على الجهاز زمانه يصبح من الأساس أن الرسائل تسلم من عملية على جهاز الإرسال إلى العملية الصحيحة على الجهاز المستقبل.

إن طبقة النقل تستطيع تحقيق إجراءات ما لتأكيد التسليم المضمون لهذه المقاطع لهذه الأجهزة المستهدفة . إن كلمة (مضمون) لا تعني أن الأخطاء لا يمكن حدوثها ، فقط إذا حدثت أخطاء ، ثم يتم اكتشافها . إذا أخطاء مثل فقد بيانات قد اكتشفت xxxxxx طبقة النقل سواء تطلب إعادة إرسال أو ينذر بروتوكولات الطبقة العليا أنها تستطيع اتخاذ إجراء إصلاح.

هذه الطبقة تمكن بروتوكولات الطبقة الأعلى من التقابل مع الشبكة ولكنها تخفي تعقيدات تشغيل الشبكة عنها بمصاحبة وظائفها فإنها تقطع الرسائل إلى مقاطع مناسبة للتسليم بالشبكة.
سوف نتمكن هنا من دراسة:

العنوان Addressing — تحليل العنوان والاسم — تحسين المقطع — خدمات الربط.

أولاً: العنوان Addressing :

إن العنوان في طبقة النقل تهم تسليم الرسائل من معالجة معينة على كمبيوتر واحد إلى معالجة لائقة تجري على الكمبيوتر الهدف . الرسائل يمكن

تعريفها بطريقتين:

1- معرف الوصلة. Connection identifier

2- معرف الإجراء. Transaction identifier

1- معرف الوصلة Connection ID :

قد تسمى أيضاً مقبس Socket أو ميناء Port اعتماداً على تحقيق بروتوكول معين إن معرف الوصلة يصنف كل محادثة ويمكن عملية ما أن تتصل بالعمليات الجارية على الأجهزة الأخرى . إن المعرف الرقمي يخصص لكل محادثة . إن خدمة ما تجرى على طبقة عليا من OSI تعرف الاتصالات بمعرف الوصلة الذى يمكن طبقة النقل من توجيه عنوانه الطبقة الأقل وتسلم الرسائل كما هو مطلوب.

2- معرف الإجراء : تستخدم عندما يتعشق جهازين للتبادل المتعدد للبيانات وتستخدم عندما يكون التبادل حدث لمرة واحدة مكوناً من طلب واستجابة . فقط هذا التبادل البسيط يتم تعقبه ولا محادثة رسالة متعددة قد تحدث بين الأجهزة يتم تعقبها.

ثانياً: تحليل العنوان / الاسم Address Name Resolution :

عناوين الشبكة دائماً تكون أرقام ثنائية Binary والتي غالباً ما يكون طولها (٣٢) بت . هذه الأرقام يمكن أن يعبر عنها برموز عشرية أو ستة عشرية لجعلها أسهل للإنسان للتعريف . الأرقام العشرية والستة عشرية الطويلة ليست قابلة لتمييزها مثل الكلمات. بهذا السبب بعض بروتوكولات الشبكة تحقق مخطط أسماء لوغارتمية منطقية التى يستعملها الإنسان عندما يقوم بتوصيف أجهزة الشبكة هذه الأسماء تترجم إلى عناوين رقمية شبكية بواسطة خدمة على الشبكة . هذه الترجمة يمكن أدائها بواسطة أجهزة شبكة منفردة أو بواسطة جهاز رئيسي كمركز للتسمية .

تحليل خدمة طالب العنوان / الاسم :

بهذه الطريقة الجهاز الذى يطلب معلومات عنوان يذيع حزمة طالباً معلومات اسم معين لـ أو عنوان أو خدمة . الجهاز الذى يوافق الاسم أو العنوان أو الخدمة يستجيب للمعلومات المطلوبة.

تحليل خدمة مقدم العنوان / الاسم :

هذه الطريقة توظف فهرس على جهاز رئيس مركزي (يسمى أيضاً Name server) الذى يجمع المعلومات التى تذاع على أجهزة الشبكة . الأجهزة التى تتطلب معلومات اسم أو عنوان تستطيع طلبها من فهرس على الجهاز الرئيسى .

ثالثاً : تطوير المقطع Segment :

عندما تتعدى الرسائل من بروتوكوت المستوى الأعلى الحجم المسموح بواسطة كومة بروتوكول لمقطع فإن طبقة النقل تقسم الرسائل المسافرة إلى مقاطع ذات حجم مناسب . طبقة النقل أيضاً توحد المقاطع القادمة مرة أخرى إلى شكل رسائل بالطبقة الأعلى.

إن طبقة النقل أيضاً تستطيع تجميع رسائل متعددة صغيرة إلى مقطع لتحسين كفاءة الشبكة . كل عنصر رسالة يعرف بمعرفة الوصلة . CID وهو يمكن طبقة النقل للجهاز المستقبل من تسليم كل رسالة إلى العملية المناسبة.

الرسم (٥-٦-١)

رابعاً : خدمات الربط :

بعض الخدمات يمكن أن تؤدي لدى أكثر من طبقة فى نموذج OSI بالإضافة إلى طبقة وصلة البيانات وطبقة الشبكة فإن طبقة النقل يمكن أن تنال بعض المسئولية لخدمات الربط.

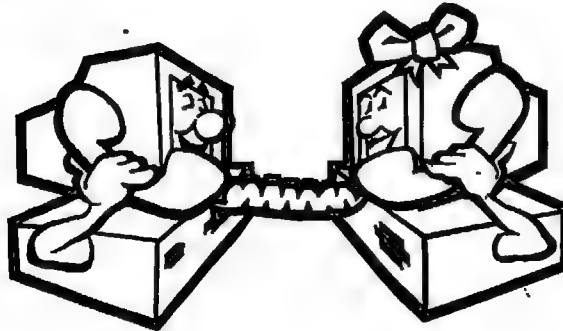
تسلسل المقطع :

خدمة ربط واحدة تقدمها طبقة النقل هى تسلسل المقطع Segment Sequencing . عندما تقسم الرسائل الكبيرة إلى مقاطع من أجل نقلها فإن طبقة النقل يجب أن تعيد تسلسل المقاطع عندما تستقبل قبيل إعادة تجميع الرسالة الأصلية.

التحكم فى الخطأ Error Control :

عندما تفقد المقاطع خلال الإرسال أو عندما يكون للمقاطع أرقام تعريف

- مزدوجة فإن طبقة النقل تستهل التغلب على الخطأ . الخطط التالية هي المتاحة:
- 1- أرقام فريدة لتسلسل المقطع.
 - 2- الدوائر التخليوية تسمح فقط لدائرة تخيلية لكل جلسة.
 - 3- زمن الخروج أزيل من مقاطع الشبكة التي توجهت بالخطأ وبقيت على الشبكة لوقت معين.
- إن طبقة النقل أيضاً تكتشف المقاطع الفاسدة بإدارة تحكم الطرفين باستخدام تقنيات مثل . Checksums
- التحكم في السريان بين الطرفين:
- طبقة النقل تستخدم التسليم بالصحة لإدارة التحكم في السريان بين الطرفين بين جهازين مرتبطتين.
- بجانب التسليم بالصحة السالب فإن بعض بروتوكولات طبقة النقل تستطيع طلب إعادة الإرسال للمقاطع الأكثر حداثة . هذا التسليم بالصحة يطلق عليه Go Back N أو . Selective repeat
- التسليم بالصحة بـ Go Back N يطلب إعادة إرسال آخر رزم N .
- التسليم بالصحة بـ Selective repeat يطلب إعادة إرسال رزم محددة.
- هذا الحل مفيد عندما يفيض المخزن المؤقت Buffer لأجهزة الاستقبال قبل أن يكون قابلاً لتحذير جهاز الإرسال لأن توقف الإرسال .



الفصل السابع

طبقة الجلسة Session Layer في نموذج OSI

المقدمة

إن طبقة الجلسة Session layer تدير حوار بين كمبيوترين بإقامة وإدارة وإنهاء الاتصالات.

سوف نتمكن هنا من دراسة : التحكم في الحوار — إدارة الجلسة

أولاً: التحكم في الحوار Dialog Control :

قد تتخذ المحادثة ثلاثة أشكال:

- 1— حوار بسيط : يشتمل على نقل البيانات في اتجاه واحد . كمثال لذلك تحذير اندلاع الحريق والذي يرسل رسالة تحذيرية لمحطة الاطفاء ولكن لا يمكنه (ولا يحتاج لذلك) أن يستقبل الرسائل من محطة الاطفاء.
- 2— الحوار نصف المزدوج : يشتمل على انتقال البيانات في اتجاهين حيث تناسب البيانات في اتجاه واحد في وقت ما . عندما يكمل جهاز واحد الإرسال يجب أن يوقف ويحول Turn over الوسط إلى الجهاز الآخر حتى يجرى دوره في الإرسال .

كمثال : مشغل راديو CB يتحدث على نفس قناة الاتصالات . عندما يكون المشغل أثناء الإرسال يجب أن يحرر مفتاح إرساله حتى يستطيع المشغل الآخر أن يرسل استجابة.

- 3— الحوار التام الازدواج : يسمح بالنقل المتزامن للبيانات في الاتجاهين بإمرار كل جهاز بقناة اتصال منفصلة . إن التليفون الصوتي أجهزة تامة الازدواج وسواء كانت تتحدث مجموعة في نفس الوقت . أغلب الموديم تكون قادرة على التشغيل في مجال الازدواج التام.

ترتفع التكلفة لتشغيل النصف مزدوج والتام الازدواج لأن تقنية الحوار الأكثر تعقيداً تكون أكثر تكلفة. مصمموا نظم الاتصالات لهذا عادة يستخدمون مجال الحوار البسيط الذي يوفى باحتياجات الاتصالات.

اتصالات الحوار النصف مزدوج قد ينتج عرض نطاق مفقود أثناء فترات حيث تكون الاتصالات قد بدأت الدوران . من ناحية أخرى فإن اتصالات الازدواج التام عادة تتطلب عرض نطاق أكبر من اتصالات النصف مزدوج.

إن الإرسال البسيط قد يتحقق فعلاً كتقنية إذاعية . إن الراديو التجارى هو مثال للإرسال الإذاعي البسيط .

إن راديو CB على أية حال هو مثال للاتصال النصف مزدوج الذى يعمل أيضاً فى المجال الإذاعي . مشغلون كثيرون قد يستمعون إلى اتصالات راديو CB مشغلون كثيرون يستجيبون أيضاً للإرسال بانتظار استراحة فى الحوار وضغط زر الإرسال.

إن الإرسال البسيط يعرف بأنه موفر تغطية عريضة للمنطقة مع التغطية الكاملة للوصول للمستمعين المستهدفين.

الرسم (٥-٧-١)

ثانياً : إدارة الجلسة : Session Administration

إن الجلسة Session هى حوار ضمنى بين طالب خدمة وموفر خدمة . الجلسات لها على الأقل ثلاثة مراحل :

١- إقامة الوصلة : طالب الخدمة يطلب استهلال الخدمة . أثناء إعداد العملية تنشأ الاتصالات وتعتمد القواعد.

٢- نقل البيانات : بسبب إعداد القواعد أثناء الإعداد فإن كل مشارك فى الحوار يعرف ما يتوقع . الاتصالات تكون فعالة والأخطاء من السهل اكتشافها.

٣- فك الوصلة : عند إتمام الجلسة فإن الحوار يتوقف بشكل مرتب.

1- إقامة الوصلة :

- عدة مهام يمكن أداؤها فى الوقت الذى تبدأ فيه الجلسة :
- مواصفات الخدمات المطلوبة.
- الثقة لدخول المستخدم وإجراءات أمان أخرى.
- التفاوض للبروتوكولات ومؤثرات البروتوكولات.
- الإشعار برقم تعريف الوصلة. ID
- إقامة تحكم فى الحوار كالتسليم بصحة الترقيم وبإجراءات إعادة الإرسال.

2- نقل البيانات:

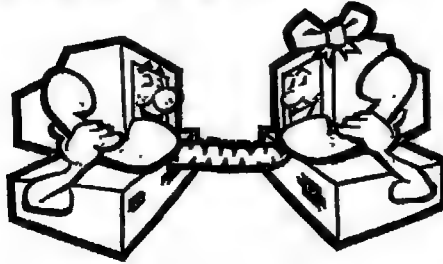
فور إقامة الوصلة فإن الأجهزة المشمولة تستطيع استهلال الحوار . بجانب تبادل البيانات فإن هذه الأجهزة تتبادل إشعارات الصحة وبيانات تحكم أخرى التى تدير الحوار.

إن طبقة الجلسة يمكنها أيضاً دمج البروتوكولات لاستئناف الحوار الذى قد انقطع. بعد إقامة الحوار الضمنى فإن الأجهزة تتعرف على الوصلة المفقودة متى لم تحل الوصلة الضمنية . إن الجهاز لهذا يحقق من أن وصلة ما قد فقدت عندما تفشل فى أن تستقبل إشعار تسليم بالصحة متوقع أو نقل بيانات.

خلال فترة زمنية معينة فإن جهازين يمكنهما إعادة الدخول فى الجلسة التى كانت قد انقطعت ولكنها لم تحل.

3- فك الوصلة :

هذه عملية مرتبة تغلق الاتصال وتفك الموارد التى على موفر الخدمة.



الفصل الثامن

مبادئ طبقة العرض في OSI Presentation Layer

المقدمة

إن طبقة العرض والتي تتقابل مع الجملة أو قواعد النحو مطلوبة عند الاتصال بين جهازى كمبيوتر.

سوف نتمكن هنا من دراسة:

1- ترجمة البيانات من شكل لآخر.

2- للبيانات. Encryption / Decryption.

ملاحظة :

إن كلمة طبقة العرض Presentation layer قد تسبب فى ارتباك فى الصناعة لأن بعض الناس بطريق الخطأ يعتقدون أن هذه الطبقة تعرض البيانات على المستخدم . على كل هذا الاسم لا يفعل شيئاً فى عرض البيانات التى تؤدّيها بدلاً من ذلك التطبيقات الشغالة على طبقة التطبيقات. Application layer
إن طبقة العرض سميت هكذا لأنها تقدم هيئة موحدة للبيانات إلى التطبيقات. عملياً هذه الطبقة لا تتحقق عادة لأن أغلب وظائف طبقة العرض تؤدى كالتطبيقات.

أولاً : ترجمة البيانات Data Translation :

أحد الأهداف الهامة التى تكافح من أجلها عند تصميم الشبكة هو أن تمكن أنواع مختلفة من أجهزة الكمبيوتر أن تتبادل البيانات . بالرغم من أن هذا الهدف نادراً ما تقابله بالكامل فإن الاستخدام الفعال لتقنيات ترجمة البيانات تجعله من الممكن لأنواع عديدة من الكمبيوترات أن تتصل ببعضها.

فيما يلى تغطى أربعة نماذج من ترجمة البيانات : البت والبايت والحرف والجملة.

Bit order , Byte order, Character code , File syntax.

طريقة ترجمة البت: Bit order:

عندما تنتقل أرقام ثنائية Binary خلال الشبكة فإنها ترسل بت Bit واحد في الوقت نفسه . خذ الرقم ١١١١٠٠٠٠ . للكمبيوتر المرسل يستطيع البدء بأى من نهايتى الرقم :

— يمكنه أن يبدأ من أعلى بت وهى (١) (ويرسل ١ أولاً) (البت اليسرى).

— يمكنه أن يبدأ من أقل بت وهى (٠) (ويرسل ٠ أولاً) (البت اليمنى).

إذا لم توافق الأجهزة المرسل والمستقبل على اتفاقية البت Bit order فإنها سوف تغير القيم للأرقام الثنائية المرسل.

طريقة ترجمة البايت: Byte order:

نفس المنطق ينبع هنا . القيم المركبة عامة يجب أن يعاد عرضها بأكثر من بايت ولكن الكمبيوترات المختلفة تستعمل اتفاقيات مختلفة على أى من البايتات يجب أن ترسل أولاً :

— معالجات انتل تبدأ مع البايت اليمنى (الأصغر) . لأنها تبدأ من النهاية الصغرى

فإنها تسمى Little Endian

— معالجات موتورولا تبدأ مع البايت اليسرى (الأعلى) وتسمى Big Endian

طريقة ترجمة البايت هذه تحتاج إليها من أجل التوفيق بين هذه الاختلافات.

طريقة ترجمة ترميز الحرف: Character Code:

أغلب الكمبيوترات تستعمل واحد من شكل الترميز الثنائى التالى لتمثيل ضوابط الحرف :

— كود الآسكى Ascii يستخدم لتمثيل الحروف الانجليزية على كل الحاسبات

الشخصية وأغلب الحاسبات المتوسطة . Microcomputer , Minicomputer .

— كود EBCDIC يستعمل لتمثيل الحروف الانجليزية على أجهزة آى بى إم الكبيرة

. Main Frame.

— Shift - JIS يستعمل لتمثيل الحروف اليابانية.

ملاحظة:

نوفل ومنتجين آخرين بدأوا دمج اليونيكود (الترميز الموحد Unicode) في منتجاتهم . إن اليونيكود رمز بـ ١٦ بت والذي يمثل ٦٥,٥٣٦ حرف في اللغة الإنجليزية واللغات الأخرى — والمخصص لصفحات الترميز بحروف اللغات — يحسن جزئيات المنتجات بين بيئات اللغات المختلفة.

طريقة ترجمة جملة الملف File syntax :

عندما تختلف هيئات الملف بين الكمبيوترات فإنها تحتاج للترجمة . بعض الحالات التي قد تحتاج ذلك تشمل:

— نسخ الملفات بين جهازى ماكنتوش ودوس . ملفات ماكنتوش فعلياً تتكون من ملفين يسميان . Resource fork , Data fork ملفات الحاسب الشخصى من ناحية أخرى تتكون من ملف مفرد.

— نسخ الملفات بين أجهزة الحاسب الشخصى ومحطات يونكس . عند عملها بطريقة جيدة فإن هذه الترجمات تستطيع أن تكون شفافة تماماً . لتوفير كمثال تمكن مستخدمى دوس وماكنتوش ويونكس من تقاسم نفس الملفات على الجهاز الرئيسى لتوفير باستخدام ميزة تسمى . Name space support

ثانياً: الترميز (التكوييد Encryption):

من المرغوب فيه غالباً التأكيد على أن البيانات التي على الشبكة المحلّة LAN تكون مؤمنة بصفة مطلقة . حتى إذا نجح استراق السمع فى أن يتصنت فإن البيانات الحساسة يمكن ترميزها حتى تكون غير قابلة للاستخدام . تقنيات الترميز توظف نموذج للبيانات المعكوسة المتدفقة التي ترد للبيانات الغير قابلة للقراءة بدون مفتاح . إن المفتاح Key هو كلمة أو رقم رمزية يسمح لبرامج الترميز وفك الترميز Encryption / Decryption لأن تدفق وتوقف البيانات . مع الوقت ، كل ترميز يمكن فكه . الكمبيوترات العالية السرعة تجعل من الممكن

لرموز كثيرة أن تنهار بمحاولات بسيطة بقيم متعددة للمفتاح حتى توجد الكلمة الصحيحة . مقدار كبير من المجهود لهذا يذهب لإنشاء لوغاريتمات تكويد قوية مفتخرة بقلة احتمالات الفشل .

اثنتان من التقنيات نذكرها فيما يلي :

— مفاتيح خاصة . Private key

— مفاتيح عامة . public key

المفتاح الخاص :

تستعمل نفس مفتاح ترميز وفك ترميز الرسالة . لذلك عدة مساوي . المرسل والمستقبل يجب أن يتأكدوا من إعلام كل منهما بالمفتاح . إذا قوطع المفتاح فإن الرسالة تصبح غير محصنة . يتغير المفتاح من حين لآخر . والمفاتيح الخاصة تتغير غالباً في حالة تعرضها للشبهة والمفتاح الجديد يجب أن يوصل ويكون غير محصن ضد الاكتشاف

المفاتيح العامة :

المفتاح العام يستعمل لترميز الرسائل بينما المفتاح الخاص يستخدم لفك الترميز . ويتم إنشاؤه بواسطة المستخدم بتطبيق لوغاريتم لمفتاح خاص الذي يعرف فقط للمستقبل المقصود للرسالة .

المرسل للرسالة يستخدم المفتاح العام لترميز رسالة ولا يعرف أو يحتاج ليعرف المفتاح الخاص . في الواقع أي فرد الذي لديه مفتاح عام شخص يستطيع ترميز رسالة لهذا الشخص .

المستقبل يفك ترميز الرسالة بمزج المفتاح العام مع المفتاح الخاص والمعروف له فقط .

اللوغاريتم المستخدم لترميز المفتاح العام معقدة بشكل كبير وتجعله مختلف حتى ولو كمبيوتر سوبر سوف يتعثر نحو المفتاح الصحيح خلال مدة معقولة من الزمن . وبالرغم من ذلك فإن صانعو الرموز ليسوا بعيدين عن كسر الرموز وتقنيات ترميز معقدة يتم تطويرها دائماً .

الفصل التاسع

مبادئ طبقة التطبيقات OSI Application Layer

المقدمة

إن طبقة التطبيقات تهتم بإمداد الخدمات على الشبكة . هذه الخدمات تتضمن خدمات الملفات وخدمات الطباعة وخدمات قواعد البيانات وخدمات أخرى. يوجد سوء فهم شائع وهو أن طبقة التطبيقات مسئولة عن تشغيل تطبيقات المستخدم مثل معالجات الكلمات . ليست هذه هي الحالة . إن طبقة التطبيقات على أية حال توفر وصلة حيث التطبيقات تستطيع أن تتصل بالشبكة.

إن طبقة التطبيقات تؤدي وظيفتان تتعلقان باستغلال خدمات الشبكة . إحداهما تشمل الإعلان عن الخدمات المتوفرة ، الأخرى تشمل استخدام الخدمات.

أولاً: الإعلان عن الخدمات :

لإعلام أجهزة العملاء (محطات العمل) عن الخدمات المتوفرة فإن طبقة التطبيقات تعلن عن الخدمات للشبكة . لقد تعرفنا على استخدام عناوين الخدمة من قبل في طبقة الشبكة . هذه العناوين توفر ميكانيزم يمكن للعملاء من الاتصال بالخدمات . إن طبقة التطبيقات تستطيع توظيف الطرق النشطة Active والغير نشطة Passiv للإعلان عن الخدمات .

الإعلان عن الخدمة النشطة:

عندما يعلن الجهاز الرئيسى عن خدماته بفعالية فإنها تذيع الرسائل المعلنه عن الخدمات التى تقدمها . أغلب البروتوكولات تعتبر هذه الإعلانات عن الخدمة صالحة لمدة محددة . إذا لم يتم إنعاش المعلومات خلال فترة معينة فإن أجهزة العملاء تزيل المعلومات من جداول الخدمة . أجهزة العملاء أيضاً تستطيع نقل الرسائل التى تتطلب خدمات معينة . الأجهزة الرئيسة ستجيب بقائمة من الخدمات التى تدعمها.

ملاحظة :

نتوير توظف بروتوكول إعلان عن خدمة نشطة تدعى (SAP) Service Advertisement Protocol .

الإعلان عن الخدمة الغير نشطة :

الأجهزة الرئيسية أيضاً تستطيع أن تعرض خدماتها وعناوينها مع سجل خدمة مركزي . أجهزة العملاء Clients تستقيم عن الفهرس الفرعى لتحديد أى الخدمات تكون متاحة وكيف يتم الوصول إليها — يسمى ذلك Passive Service Advertisement .

طرق استخدام الخدمة :

أجهزة العملاء تستطيع الوصول إلى الخدمات باستخدام ثلاثة طرق :

— نداء مقاطعة نظام التشغيل. OS Call Interruption

— التشغيل عن بعد. Remote Operation

— التعاون. Collaboration

OS Call Interruption استدعاء مقاطعة نظام التشغيل :

التطبيقات التى على نظام الجهاز العميل تطلب الخدمات بواسطة وضع استدعاءات الخدمة على نظام تشغيلها . إن الـ Service Call استدعاء الخدمة هو تجهيز إجرائى صورى بواسطة المصممين لنظام التشغيل الذى يوفر تقابل مع البرامج التى يساعدها نظام التشغيل . عادة استدعاءات الخدمة هذه تناشد الخدمات التى على الجهاز العميل الشخصى الموضعى.

عندما تتم تهيئة الجهاز العميل لعمليات الشبكة فإن استدعاء مقاطعة نظام التشغيل تعترض طلبات الخدمة . استدعاءات الخدمة التى تطلب موارد الشبكة يتم نقلها إلى الشبكة حيث توجه إلى الجهاز الرئيسى المناسب.

الرسم (٥-٩-١)

استدعاء مقاطعة نظام التشغيل يمكن جهاز العميل من استغلال خدمات الشبكة حتى عندما لا يكون لنظام التشغيل مقدرة أصلية.

ملاحظة

هذه طريقة الوصول للخدمة المستخدمة بطلبات نتوير للدوس و OS/2 مثلما
 لنظم التشغيل الأخرى المدعمة بنتوير مثل ماكنتوش.
الحساب المشترك:

بعض نظم تشغيل الأجهزة الرئيسية والأجهزة العميلة تكون متقدمة لدرجة
 يتلاشى معها الحاجز بينهما . نظم التشغيل تعمل معاً على جهازى الكمبيوتر
 المتتاليين حيث يمكن تبادل الخدمات بينهما . فى الواقع أجهزة الكمبيوتر تتشارك
 فى محتوى الحسابات المشتركة لمصادرهما . إن جهاز ما يستطيع بدء عملية على
 الآخر كمثال لأخذ ميزة دورات معالجة خالية . يتطلب ذلك مشاركة نظم التشغيل
 لكى تكون قادرة للتعاون على المستوى.

يلخص الجدول التالى المهام والطرق التى تم شرحها:

Topic	Method
Service Advertisement	- Active - Passive
Service USE	- OS call interruption - Remote operation - Collaborative - Processing

الفصل العاشر

مجموعة البروتوكولات

المقدمة

رأينا قبل كيف تتم عادة عملية تصميم بروتوكولات الشبكة على أجزاء ومع كل جزء يتم حل جزء صغير من المشكلة الكلية . بالاتفاقية فإن هذه البروتوكولات ينظر إليها كطبقات لمجموعة عامة من البروتوكولات تسمى حاشية البروتوكولات.

رأيت من قبل أحد الطرق لتعريف الطبقات في حزمة البروتوكولات : إن نموذج OSI مفيد كأداة تفاهمية لفهم جعل البروتوكولات في طبقات . على الرغم من أن البروتوكولات قد صممت امتثال حازم مع نموذج OSI فإن حزمة البروتوكولات لم تصبح شعبية . التأثير الرئيسى لهذا النموذج المرجعى هو أنه بنية تفاهمية التى بها تفهم عملية اتصال الشبكة والتى بها تقارن أنواع مختلفة من البروتوكولات.

البروتوكولات هى إنجازات حقيقية فى رمز وعتاد البرنامج للقواعد التفاهمية المعرفة فى النموذج المرجعى . Reference Model المهام الموصوفة فى النموذج المرجعى يمكن أدائها بطرق مختلفة اعتماداً على أهداف مصمى الشبكة، ومجموعات مختلفة من البروتوكولات شائعة الاستخدام . بعض البروتوكولات ومجموعات البروتوكولات التى وجدت قبل النموذج المرجعى لـ OSI تم نشرها وأمكن توفيقها فقط بتحرر مع نموذج السبع طبقات.

نذكر هنا أسماء البروتوكولات الشهيرة :

- Netware IPX / SPX
- Internet Protocols TCP/IP
- Apple Talk

— Digital Network Architecture (DNA)

— Systems Network Architecture (SNA)

النماذج والبروتوكولات :

ثلاثة مراحل تأخذ موقعها قبل أن تذهب البروتوكولات إلى العمل :

- 1- نموذج يوصف الوظيفة العامة للبروتوكول.
- 2- البروتوكول نفسه يعرف بتفصيل كامل.
- 3- البروتوكول يجب أن يتحقق بواسطة مصممي البرامج والمعدات بمنتجات حقيقية

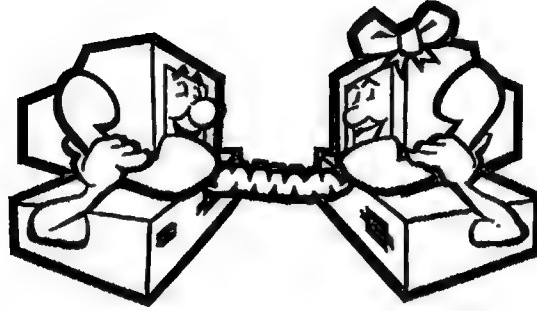
خذ في الاعتبار عملية تصميم المبنى . المهندس المعماري أولاً ينتج رسم كروكي (اسكتش) يصف الطبيعة العامة للمبنى . ثم بعد ذلك يعمل مع متخصص في تجارة مباني معينة يطور الخرائط التي تصف كل تفاصيل المبنى . أخيراً المبنى الفعلي يتم إنشاؤه.

إن البروتوكولات هي خرائط الشبكة . إنها وصف عالي التفاصيل لجميع الوظائف عن طبقة اتصال معينة . حتى يعبر عن البروتوكول بالهاردوير والسوفتوير . على أية حال فإنه لا يستطيع الذهاب للعمل.

إن عمل ترجمة للبروتوكول إلى هارديوير وسوفتوير قد يكون صعباً ، ومصممين مختلفين غالباً يحصلوا على أجهزة تتفاعل بدون اضطراب بصعوبة ، خاصة في المراحل المبكرة للبروتوكول . أخيراً فإن تحقيق البروتوكول يصبح رتيب بدرجة معتدلة ، ولكنه دائماً من المستحسن أن يحدث في اختبار التوافقية التي تؤدي على جزء جديد من الجهاز.

لأن كثير من المشاكل تصادفها عند محاولة عمل ربط بين الأجهزة التي تشغل بروتوكولات مختلفة فإن مؤسسات كثيرة قد اندفعت نحو النظم المفتوحة Open systems مجموعة قياسية من سوفتوير وهارديوير يمكنها بصفة عامة أن تطبق خلال الصناعة لتسهيل صعوبات الاتصال.

إن النموذج المرجعي OSI قد استخدم كواحد من الاستراتيجيات الخاصة بتطوير النظم المفتوحة ، وبعض الوكلاء قد أعادوا تصميم جعبة البروتوكول الموجودة لجعلها أكثر مسايرة لنموذج OSI – الآخرون كمثال جيد هيئة TCP / IP – اقترنت أنها بجاهزية مجموعة بروتوكولات عالية الوظيفة التي – فى الواقع – مفتوحة بمعنى أنها متاحة مجاناً لأى فرد فى الصناعة . كنتيجة فإن تأثير نموذج OSI قد تحدد لمنتجات بعض المصنعين.



مستجدات الحاسبات

SECURITY الأمان

الفصل الأول

الأمان فى نيتوير 3.1

المقدمة

تحتاج لمعرفة عدة مظاهر للأمان فى نيتوير مثل تصميم الأمان وتسييره وكيفية تحقيقها.

سنتمكن من دراسة : معالجة الأمان فى الشبكة والملفات - تجهيز الأمان للمستخدم والمجموعة - تحقيق أمان الشبكة والملفات - تحقيق الأمان للجهاز الرئيسى وشاشة المتابعة.

أولاً : معالجة الأمان فى الشبكة والملفات:

مستويات الأمان فى الشبكة كما يلى . Login - Rights - Attributes - F.S. :

لنظر الرسم (٦-١-١)

Login (1) : يتحكم فى الوصول إلى الشبكة ، يتكون من اسم أو رقم تعريف المستخدم User ID يتبعه كلمة السر .

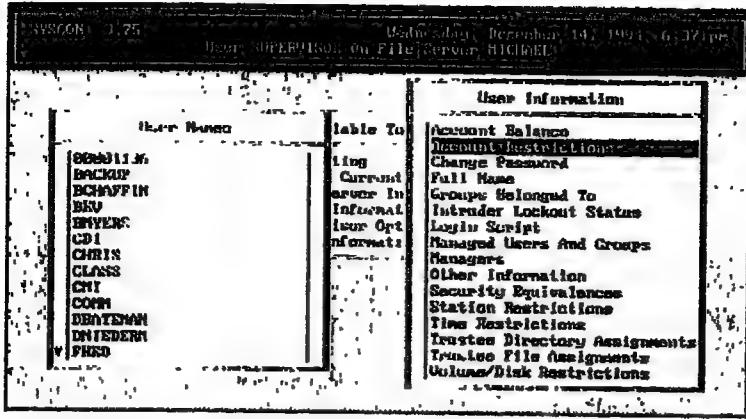
أول خطوة فى إجراءات الأمان هى : التحقق من كلمة السر - مقارنة اسم وكلمة سر المستخدم - التحقق من محظورات المستخدم . ويتم ذلك فى معلومات الـ Bindary .

ملاحظة

الـ Bindary عبارة عن قاعدة معلومات تحتوى ثلاثة معلومات Objects : مثل المستخدم والمجموعة - Properties خواص كل منهم مثل كلمة Data sets - قيم الخواص .

بعد التحقق من اسم وكلمة سر المستخدم يتم التحقق من المحظورات على المستخدم مثل الأيام والوقت المسموح له بالدخول على الشبكة خلالها . وعدد محطات العمل التى يمكن الدخول منها Intruder Detection . للتحكم فى عدد مرات

محاولة المستخدم الدخول الغير صحيح . تستخدم شاشة Syscon لذلك.



SYSCON's User
Information menu.

انظر هذه الشاشة

*محظورات الـ Account : مثل هل لابد من كلمة سر للمستخدم - وأقصر طول الكلمة

- هل يمكن له تغييرها وهل يغيرها دورياً - وهل لحساب المستخدم تاريخ انتهاء - وهل يتم تحديد وصلاته بالشبكة.

*محظورات الـ Station : يمكنك تحديد أى محطات الشبكة يمكن أن يدخل منها المستخدم.

* محظورات الوقت : Time يمكنك تحديد أوقات الدخول خلال اليوم.

*محظورات الـ Volume Disk يمكنك تحديد المساحة المسموح بها للمستخدم على اسطوانة الشبكة.

(2) Rights : لكي يستغل المستخدم موارد الشبكة بعد ما تم التأكد من صحة دخوله، يجب أن تكون لديه حقوق Rights تم اعطاؤها له من مدير الشبكة . هذه الحقوق تعطى للمستخدم حسب تصنيفه . وأصنافه هي :

Supervisor - Sup. Equivalent - Workgroup Manager - Account Manager - Pconsole Operator - Fconsole Operator - User.

يمكنك تأمين نظام الملفات باستخدام :

Trustees - Directory and File Rights - Inheritance - Inheritance Rights Mask (IRM) - Effective Rights.

SYSCON 1.25a Wednesday, December 11, 1991 6:51:01 pm
User: FREDICOR on File Server, HPC06CL

User Information	
Allowed Login Times For User FRED	
Day	Time
Sunday	12:00 am to 12:00 am
Monday	12:00 am to 12:00 am
Tuesday	12:00 am to 12:00 am
Wednesday	12:00 am to 12:00 am
Thursday	12:00 am to 12:00 am
Friday	12:00 am to 12:00 am
Saturday	12:00 am to 12:00 am

Sunday 12:00 am to 12:00 am

SYSCON utility display of
Allowed Login Times For
User FRED.

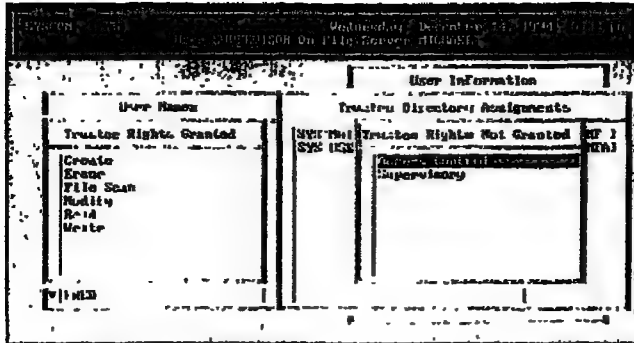
انظر هذه الشاشة

SYSCON 1.25a Wednesday, December 11, 1991 6:51:01 pm
User: FREDICOR on File Server, HPC06CL

User Information	
User Name	Table To
UPRIGHTS	File
Intruder Lockout Status	
Account Locked: No	
Incorrect Login Count: 0	
Account Reset Time	
Time Until Reset:	
Last Intruder Address: 00000000:00000000:0000	
Time Restrictions	
Traverse Directory Assignments	
Traverse File Assignments	
Volume/Disk Restrictions	

The Intruder Lockout
Status for user FRED.

انظر هذه الشاشة



User FRED's Granted
and Not Granted
Trustee Rights.

انظر هذه الشاشات

الحقوق المعطاة للمستخدم تشمل ما يلي : التحكم في الدخول (لتعديل الـ

Trustee و IRM ملف أو فهرس)

Create

إنشاء (لإنشاء ملفات أو فهرس)

Erase

مسح (لمسح ملفات أو فهرس)

File Scan

استعراض ملفات أو فهرس

Modify

تغيير ملف أو فهرس

Read

افتح أو قراءة أو تشغيل ملف

Supervisory

هي الحقوق على الملفات والفهرس

Write

لفتح ملف والكتابة فيه

من خلال IRM يمكنك تحديد الحقوق أيضاً . وهي تتوفر لكل ملف عند إنشائه ومبدئياً تعطى كل الحقوق على الملف . ويمكنك تعديل IRM لاستخلاص أية حقوق لا تريد السماح بها على الملف أو الفهرس . لا يمكن للـ IRM الاستخلاص من الـ Supervisory

(3) Attributes: باستخدام Flag يمكنك تخصيص صفات للملفات والفهرس

Flagdir .

```
Z:\PUBLIC>flag /?
USAGE: FLAG [path [ option | [+|-] attribute(s) ] [SUB]]

386 Attributes:

RO Read Only
RW Read Write
S Sharable
H Hidden
Sy System
T Transactional
P Purge
A Archive Needed
RA Read Audit
WA Write Audit
CI Copy Inhibit
X Execute only
DI Delete Inhibit
RI Rename Inhibit

All All
H Normal
SUM

Z:\PUBLIC>
```

FLAG Help screen
displaying attributes.

انظر الشاشة

هذه الصفات هي :

- Hidden - Sharable - Read Write - Read only.
- Archive Needed - Purge - Transactional - System.
- Execute only - Copy Inhibit - Write Audit - Read Audit - Rename Inhibit - Delete Inhibit.

(4) File Server :

1- يجب وضع الجهاز الرئيسى فى مكان محظور كغرفة مغلقة من قائمة Monitor NLM

2- كلمة سر لرؤية الشاشة.

3- كلمة سر لامكانية مشاهدة الشاشة من بعد.

يطلب ذلك عند كتابة RCONSOLE وتشمل. REMOTE.NLM , RSPX. NLM

(5) Packet Signature : لتحديد تعريف الرزم بين الجهاز الرئيسى والعملاء لمنع

المستخدم من جلب منفعة أكثر مما هو محدد له . ولها أربعة مستويات.

انظر الرسم (٦-١-٢)

ثانياً : المستخدم والمجموعة وتجهيزهم :

قبل أن يتمكن مستخدم من الدخول على الشبكة يجب أن يكون له حساب .

تجهيز حساب مستخدم يحتاج ثلاثة خطوات : إعداد الحساب — هل يحتاج كلمة سر — هل عليه محظورات .

لتسهيل إعداد مستخدم resU جهاز مجموعة puorG لتنفيذ الحقوق والمحظورات عليهم .

* User : من Syscom لاختار User Information ثم اضغط زر Insert وواصل العمل.

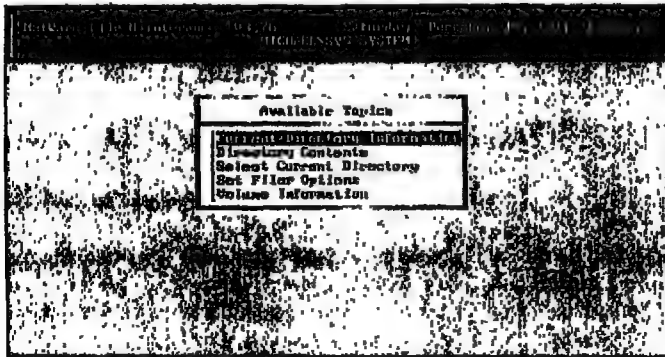
* Group : مثل User والفرق هو اختيار Group Information من قائمة Syscon .

ملاحظة

يمكن تجهيز المستخدم والمجموعة بطريقة آلية من User DEF و Makeuser، وسوف ينفذ ذلك على كل مستخدم تنشئه.

ثالثاً : أمن الشبكة ونظام الملفات:

يستخدم لذلك امكانية Syscon و Filer من Syscon يمكن تجهيز مستخدم ومجموعة مستخدمين والأمان المتعلق بهم بالإضافة إلى مديري مجموعات العمل Workgroup Manager، ومدير حسابات المستخدم والمجموعة Account Manager أيضاً Console Operator والـ . Trustee من Filer يمكنك تحديد Trustee باختيار من القائمة Current Directory Information ومنها اختار Trustee ثم Insert، وإذا أردت أكثر من واحد استخدم F5 وبعد الانتهاء اضغط أدخل.



FILER's Available Topics menu.

انظر الشاشة

لإعطائهم حقوق على هذا الفهرس Directory أو الملف File بالعودة إلى القائمة Available Topics واختار Current Directory Information اختار Trustee لاستقبال . Rights اضغط زر Insert لمشاهدة قائمة الحقوق واستخدام F5 لاختيار عدة حقوق ثم أدخل.

يمكنك أيضاً استخدام الأوامر التالية :

Rights - Tlist - Grant - Allow - Revoke - Remove.

ملاحظة :

استخدم Syscon لعمل محظورات مثل عدم السماح لمستخدم بالدخول على الشبكة والأوقات المسموح بها للدخول — ومن أي محطات العمل يمكن الدخول. يتم عمل محظورات لمستخدم محدد من شاشة User Inform من: Syscon اخفى المستخدم User وبذلك لن يدخل على الشبكة — اظهره — جهز الحسابات Account لتحديد مدة صلاحية — أزل تاريخ انتهاء حظر.

رابعاً : أمان شاشة الجهاز الرئيسى :

وضعه فى مكان محظور — إنشاء كلمة سر للشاشة Aconsole or Rconsole . جهاز أو Monitor NLM ثم Lock .

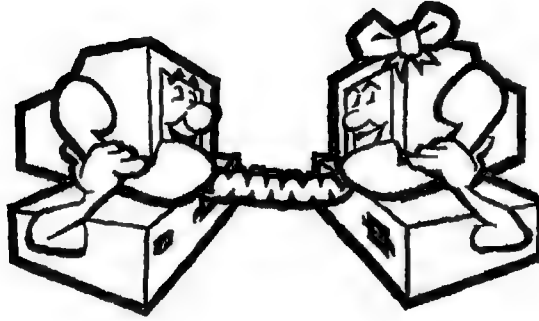
*الأوامر :

Rights اكتب مكان Path باسم مسار ملفك المراد رؤية حقوقه.
Tlist لمشاهدة قائمة الـ Trustee لفهرس معين . اكتب اسم الملف أو الفهرس ثم User أو Group
Grant لإعطاء Trustee Rights لفهرس معين أو ملف . اكتب مكان Rights الحقوق التى تريدها مفصولة بمسافات مثل R F واكتب المسار ثم المستخدم أو المجموعة.
Allow لتغيير IRM لفهرس معين أو ملف . اكتب المسار ثم الحقوق

التي تريد منعها.

Revoke لاستبعاد حقوق من مستخدم أو مجموعة . اكتب الحقوق ثم المسار ثم الاسم.

Remove لإزالة مستخدم أو مجموعة من قائمة Trustee لملف أو فهرس معين . اكتب الاسم والمسار ثم حدد الاختيارات. Options



الفصل الثاني

حماية شبكة نيتوير 3.1x

المقدمة

أشياء معينة مثل كلمة السر وتعريف المستخدم للدخول و Packet sign (NCP) وآخرون يساعدون في حماية شبكتك من الدخول الغير مصرح به .
ليس الدخول الغير مصرح به هو المشكلة الوحيدة ولكن أيضاً انهيار التيار أو الاسطوانة الصلبة .

سوف نتمكن من دراسة : نيتوير تساعدك على تحقيق الحماية من كل ذلك
يتوفرها ثلاثة أشياء لسلامة البيانات — دراسة قدرة النظام على تحمل الأخطاء —
دراسة خدمات إدارة التخزين — النسخة الاحتياطية.

أولاً : أخطاء النظام واحتمالها System Fault tolerance (SFT) :

SFT هو أحد طرق حماية البيانات في شبكة نيتوير . وتوفر الميزات

التالية:

Disk Monitoring - Disk Duplexing - Duplicate Fat's and Det's - Hot Fix -
Read After Write Verification - TTS - UPS Monitoring.

انظر الرسم (٦-٢-١)

ثانياً : دراسة خدمات إدارة التخزين Storage Management Services :

إن مركزة الحفظ والوصول للبيانات يجلب معه احتمالية فقد البيانات
لانهايار الاسطوانة الصلبة . توفر نيتوير امكانية (SMS) Storage Management
Services وتسمح بحفظ واسترجاع البيانات . وهى مجموعة NLM وأهم ما فى
هذه الامكانية هو تصميمها.

تمكنك SMS من النسخ الاحتياطى لملفات النظام باستخدام البرامج
والمعدات الخاصة بالنسخ الاحتياطى المتوافقة مع SMS والتي تختارها أنت. أيضاً

NetWare's SFT Features

<i>Feature</i>	<i>Description</i>	<i>Purpose</i>
Disk Duplexing	NetWare duplicates data from the NetWare partition of one hard disk to that of another hard disk, using a different adapter, cable, and controller.	To protect data from hard disk failure.
Disk Mirroring	NetWare duplicates data from the NetWare partition of one hard disk to that of another hard disk, using the same adapter, cable, and controller.	To provide a second copy in case of hard disk failure.
Duplicate FATS and DETS	NetWare duplicates the <i>File Allocation Table</i> (FAT) and <i>Directory Entry Table</i> (DET) to different parts of the hard disk.	To ensure the OS always has access to these tables.
Hot fix	When a bad block is identified, hot fix redirects the data to another area on the hard disk.	To store data in a valid area of the hard disk.
Read-after-Write Verification	When data is stored in a block on the computer's hard disk, read-after-write verification checks that block of data to make certain it can be read. After several unsuccessful tries, it marks the hard disk block as bad and saves the data to another location.	To verify the readability of the data that it just wrote to disk.
TTS	Tracks database transactions to ensure either that all related database changes are saved to the database or that no changes are saved.	To protect the integrity of database files.
UPS	This software lets you control an <i>Uninterruptible Power Supply</i> (UPS) connected to your network server.	To protect your server from power outages/fluctuations.

👉 انظر الجدول

تمكنك من النسخ الاحتياطي واسترجاع الملفات بصرف النظر عن نظام التشغيل الذى تستخدمه أنت . وهى تدعم دوس و OS/2 وماكنتوش ووندوز ويونكس.

نظام النسخ الاحتياطي فى نيتوير يسمى . Sbackup ولضمان سلامة البيانات يجب أن تجدرول نسخها الاحتياطي سواء استخدمت نظام نيتوير Sbackup أو أى نظام خارجي.

إن نظامية النسخ الاحتياطي للشبكة هام . وتوصف نيتوير عدة تقنيات للنسخ الاحتياطي كما يلي :

Full Backup - Incremental Backup - Differential Backup.

— النسخ الاحتياطي الكامل :

ينسخ جميع الملفات الموجودة بالجهاز الرئيسى File server بما فيه الملفات التى تقوم بعملية النسخ الاحتياطي على الجهاز الرئيسى أو أى جهاز رئيسى آخر وبما فيها ملفات الـ System و . Bindary (يسبب أن الـ) Modify Bit التى تبين ما إذا كان قد جرى تغيير على الملف منذ آخر نسخ احتياطي له) يحدث لها Reset للملف المعمول له نسخ احتياطي . يجب أن تعمل نسخ احتياطي كامل للشبكة نيتوير فور تجهيزها على الشبكة.

— النسخ الاحتياطي نوع Incremental or Differ :

يمكن اختيار النسخ الاحتياطي للآتي : فهرس محددة — كل الملفات التى تغيرت منذ آخر نسخ احتياطي — الملفات ذات الامتداد المحدد.

— Incremental : لكل الملفات المنشأة أو المنسوخة على فهرس معين أو قد تعدلت

منذ آخر نسخ احتياطي لها — ويحدث Clear للـ . Modify Bit

— Differential : لكل البيانات التى تغيرت منذ آخر نسخ احتياطي لها بصرف

النظر عن أن الملفات المتغيرة قد نسخت احتياطياً بطريقة

Incremental لأن الـ Modify Bit لم يحدث لها Clear ويسمح لك ذلك

بعمل Incremental لاحقاً.

ثالثاً : النسخ الاحتياطي والاسترجاع للجهاز الرئيسى لنبثوير:

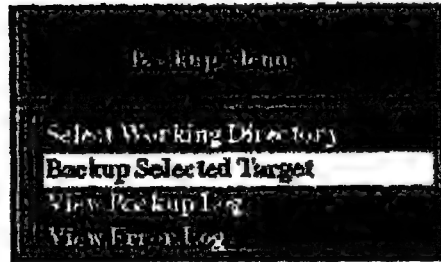
قبل استخدام Sbackup يجب أن تعرف شيئين فى نوفل . Host - Target :

— Host : هو الجهاز الرئيسى الذى يوجد عليه جهاز النسخ الاحتياطي.

— Target : هو الجهاز الرئيسى أو محطة العمل التى عليها الملفات التى يعمل لها نسخ احتياطي.

خطوات عمل النسخ الاحتياطي سواء من الجهاز الرئيسى أو العميل :

- 1— حمل TSA312.NLM على الجهاز الرئيسى. Target
- 2— حمل مشغل جهاز النسخ الاحتياطي على الـ Host.
- 3— حمل Sbackup على الـ Host.
- 4— أدخل اسم وكلمة سر المراقب. Supervisor
- 5— اختار جهاز النسخ من القائمة.
- 6— اختار الـ Target من القائمة لاختيار الجهاز الرئيسى أو محطة العمل التى عليها الملفات لعمل النسخ الاحتياطي لها.
- 7— أدخل اسم المستخدم وكلمة السر.
- 8— اختار قائمة Backup من القائمة الرئيسية.



The Backup Menu.

انظر الشاشة

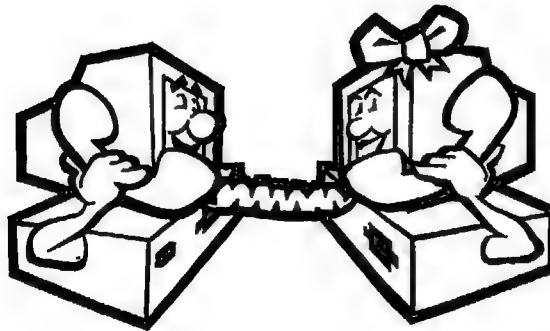
9— اختار Select working dir وأدخل مسار الملفات.

10— املأ الحقول ثم اضغط Esc.

- 11- ثم Yes على . Proceed with Backup
- 12- اختيار . Start Backup
- 13- بعد الانتهاء اضغط Enter لإعادة عرض قائمة الـ Backup ، ثم اضغط Esc للقائمة الرئيسية.

ملاحظة :

عمل على الدوس بدلاً من الجهاز الرئيسى يجب أن تحمل TSA - Dos.NLM وسوف يحمل آلياً كل من: Streams.NLM , Smdr31X.NLM , TLINLM , SPXS.NLM or IPXS.NLM بالإضافة لذلك يجب أن تحمل TSA_SMS.Com على محطة العمل التى عليها الملفات وذلك بتعديل ملف الحزمة لمحطة العمل Autoexec.Bat ثم أعد تشغيل العمل ثم أكمل خطوات لتحميل Sbackup على الجهاز الرئيسى. يمكنك أيضاً عمل النسخ الاحتياطى على نظام OS/2 بتحميل TSAOS2.NLM على الجهاز الرئيسى



الفصل الثالث

دعم وحماية الجهاز الرئيسى لتوفير 3.1

Supporting & Protecting Network 3.1x servers

المقدمة :

ليس هناك معنى فى مدى عمل الجهاز الرئيسى بكفاءة إذا ما صانفه فيروس أو تعرض الهارديسك للتحطم.

لذلك فبالإضافة لصيانة وتحسين أداء الشبكة فإنه يلزم أيضاً حمايتها . تأكد عند قيامك بحماية الشبكة من الفيروسات بأنه يمكنك استعادة ملفات الشبكة السابقة المعمول لها نسخة احتياطية.

سوف نتمكن من دراسة : الحماية من الفيروسات — النسخ الاحتياطى والاسترجاع.

أولاً : تحقيق الحماية من الفيروسات:

انظر الرسم (٦-٣-١)

توجد عدة مصادر للفيروسات من خلال البرامج المنسوخة واللوحات الالكترونية BBS واسطوانات البيانات . وكلما زادت حقوقك على الشبكة كلما زادت فرصة الفيروسات فى التدمير . ولإن أغلب الفيروسات تكون وظيفتها مهاجمة الملفات التنفيذية فإن المستخدم الذى له حق تغيير علامة القراءة فقط (Read only) لملفات التنفيذية يمكنه تعريضها للهجوم . لتقليص حجم التدمير الذى يمكن إن يسببه الفيروس عند دخوله على الشبكة بسبب شئ ما فعلته ، استخدم Supervisor Login عند الضرورة . بالإضافة لذلك قلص عدد المستخدمين الذين لهم قوة المراقب أو مكافئه . يجب أيضاً تقليل عدد المستخدمين الذين لهم حقوق Rights المراقب . بالإضافة لتقليص عدد محطات العمل التى يمكن إن يدخل منها المستخدم المراقب .

كمثال : حدد دخول المراقب بمحطة عمل وأخرى للنسخ الاحتياطي . بعد ذلك لا أحد يستطيع الدخول على الجهاز الرئيسى كمراقب إلا إذا حاول أحدهم عمل ذلك من محطة عملك أو من محطة عمل تبادلية.

***مراقبة الوصول للشبكة وملفاتها يتحقق بكل أو أغلب ما يلي :**

- 1- تحويل جميع المستخدمين فقط حقوق قراءة Read والبحث عن الملفات File scan للفهارس العامة مثل. Login , Public
 - 2- علم الملفات التنفيذية لتوفير وملفات التطبيقات بالقراءة فقط Read only أو نفذ علامات لتوفير إذا كانت ملائمة.
 - 3- تأكد من إن كل الاسطوانات المرنة محمية من الكتابة عليها.
 - 4- حول محطات العمل لتكون بدون محرك اسطوانات Diskless إذا أمكن.
 - 5- راقب استخدام الموديم.
- * تأكد من خلو جميع الاسطوانات المستخدمة على شبكتك من الفيروسات كما يلي :**

- 1- اشترى البرامج من المصنع والموزع المعتمد.
 - 2- شغل برنامج مكتشف الفيروسات على أى برنامج قبل تركيبها.
 - 3- وفر برنامج مكتشف الفيروسات للمستخدمين وتأكد من استخدامهم له قبل استخدام الاسطوانات.
 - 4- افحص أى اسطوانات يجلبها المستخدمون.
 - 5- استخدم الاسطوانة المحمية ضد الكتابة عليها.
- اثنين هامين من الإرشادات:**

- 1- تدريب وتعليم المستخدمين الإجراءات المتبعة مع فيروسات الشبكة.
 - 2- احتفظ بنسخة احتياطية من الملفات التى لم تصاب بالفيروسات.
- استعد لاصابة الشبكة بالفيروس . كن على دراية بأنواع الفيروسات المختلفة حتى يمكنك التعرف على علاماتها . أيضاً درب نفسك على الإجراءات

التي يجب اتخاذها للقضاء عليها . لو وصل فيروس للشبكة ولم تستطيع إزالته ببرامج اكتشاف الفيروسات فأفضل حل هو استرجاع النسخ الاحتياطية التي لديك السابقة على تاريخ دخول الفيروس . وقد لا تستطيع تحديد متى دخل الفيروس للشبكة بالضبط . لو كنت محتفظاً بقياسات ملائمة للحماية على أية حال فقد تتمكن من تحديد من دخل بالتقريب.

لو شغلت مضاد الفيروسات وبذلت ما فى وسعك لازالتها من الشبكة ولكن لم تزل فإنك تستطيع اختيار الاسترجاع للنسخ الاحتياطية . توفر Sbackup لتأكد من أنه لديك وظائف الشبكة للنسخ والاسترجاع الاحتياطى على الأقل . بالطبع لا تتمكن من الاسترجاع بـ Sbackup إلا إذا كنت عملتها به.

ثانياً : النسخ الاحتياطى والاسترجاع Backups and Restores :

انظر للرسم (٦-٣-٢)

تستخدم امكانية نتوير Sbackup لنسخ واسترجاع أجزاء متعددة من الشبكة . وهى توفر عدد (٨) Modules لنسخ واسترجاع الملفات الهامة على الشبكة . بعضها يتم تحميله على الجهاز المضيف (Host server) الذى هو جهازك الرئيسى File server وملحق به جهاز النسخ الاحتياطى. (Backup Tape) كمثال Sbackup : يتضمن Module (SDI) software device interface لتمرير الأوامر والمعلومات بين جهاز النسخ وامكانية النسخ . بعض هذه الـ Modules يتم تحميلها على الجهاز الرئيسى الهدف Target server التى تريد نسخ ملفاتة ، وبعض الـ Modules يتم تحميلها على العميل الهدف Target Client والتى تريد نسخ اسطوانتها الصلبة .

*نسخ الـ Bindary للجهاز الرئيسى:

بالرغم من أنه يمكنك نسخ كل الملفات والبيانات التى على شبكتك فإنه أحياناً فى غاية الأهمية نسخ واسترجاع ملفات الـ Bindary الخاصة بالجهاز الرئيسى خاصة بعد أول تركيب لنتوير أو بعمل العديد من تعديلات على Bindary أو بتشغيل Binfix لاصلاح الـ Bindary . ليس لك حاجة للنسخ الاحتياطى للـ

Bindary فى كل مرة تعمل نسخ احتياطى للشبكة طالما لم تعمل تغييرات متعلقة به. لو أضفت أو أزلت مستخدمين ، أو غيرت حقوق مستخدم ، أو أديت بعض المهام الإدارية التى تؤثر على Bindary الجهاز الرئيسى فإنك يجب إن تعمل نسخ احتياطى للـ Bindary .

لعمل نسخ احتياطى للـ Bindary و Trustee Assignments باستخدام Sbackup أكمل الخطوات التالية :

- 1- اعمل مراجعة تمهيدية للجهاز الرئيسى و Sbackup تشمل ما يلى :
— تأكد من كفاية الذاكرة على الـ Host server حمل Monitor.NLM وتأكد من إن الجهاز الرئيسى لديه (١) ميجا بايت من الذاكرة المتاحة.
— اعراف كلمات سر المستخدم الذى سوف يعمل النسخ الاحتياطى (المراقب أو مستخدم آخر له حقوق المراقب) ، وإذا كنت فى النسخ على العميل فلمحطة العمل بالمثل .
— تذكر أى مسار خاص تستخدمه لتخزين أو استرجاع ملفات الجلسة.
- 2- قم بإعداد جهاز النسخ (وصل الكهرباء وشغله وحمل الشريط الملائم وهكذا).
- 3- اكتب Load TSA 312 على الجهاز الرئيسى الهدف فيتم تحميل TSA لذلك فإن الـ Bindary يمكن نسخه احتياطياً.

ملاحظة :

- لو تستخدم نتوير 3.11 استعمل TSA311.NLM ولو كان ٣,١٢ استعمل الحالة TSA312 .
- 4- حمل المشغلات Drivers الملائمة للجهاز الذى تستخدم على الجهاز المضيف.

ملاحظة :

— عدل ملف DIB12\$DV.DAT فى مجلد sys:system للجهاز المضيف قبل اكمال الخطوة التالية.

— أزل أى سطور لمشغلات جهاز النسخ التى لا يستخدمها جهازك . فقد يتعين

- عليك إضافة اسم المشغل وإعدادات بطاقة التحكم لجهاز النسخ الخاص بك.
- علم ملف DIB12\$DV.DAT بعلامة Normal ثم عدله بكتابة الأمر التالى :
- Load Edit sys:system\DIB1\ DIB12\$DV.DAT
- لو تستخدم المشغل Wang Tek DIBI-11 فعليك فقط تحميل Sbackup.NLM .
- لو تستخدم المشغل DIBIDAI DIBI-11 اكتب الأمر التالى:
- Load AHAnnnn
Load TAPEDAI
- لو تستخدم المشغل TAPEDC001 DIBI-11 اكتب:
- Load ADAPTEC
- 5— اكتب Load Sbackup.NLM على الجهاز المضيف.
- 6— أدخل اسم وكلمة سر المستخدم.
- 7— اختار اسم مشغل الجهاز Device Driver المناسب لجهاز النسخ الاحتياطي المستخدم
- 8— اختار الهدف للنسخ الاحتياطي.
- 9— اختار من القائمة الرئيسية قائمة Backup.
- 10— اختار Select working Directory من قائمة Backup وحدد الملفات.
- 11— فى نافذة Backup Options ومن حقل WHAT to Backup اختار نسخ — Bindery للجهاز الرئيسى لنتوير هو الافتراضى.
- 12— عبي الحقول واعمل الاختيارات المطلوبة ثم اضغط زر . ESC
- 13— عند الإشارة إلى Proceed with Backup.
- 14— اختار Start Backup now وتابع بقية الخطوات مثل إدخال الشريط ، وهكذا.
- عند اكتمال عملية النسخ الاحتياطي يمكنك عرض Error Log أو ضغط زر Esc للعودة للقائمة الرئيسية . بعد ذلك يمكنك الخروج من Sbackup واختار هدف آخر للنسخ الاحتياطي ، أو أعد استرجاع النسخة السابقة ، أو اختار النسخ الاحتياطي لعمل بالشبكة.

*النسخ الاحتياطي لشبكة العميل Network Client :

يمكنك ذلك لعدة أسباب : أحسن الأسباب — خاصة مع العميل الذى يستخدم

الدوس — هو إن يكون العملاء منتج تشبيك الخاص بـ Novell's Personal Netware . لو كذلك فإن المستخدمين الآخرين قد يصلوا إلى الاسطوانة الصلبة لهذا العميل مثل Sbackup فى نسخ الـ Bindery للجهاز الرئيسى عمل ذلك للعميل . بعض المكونات المطلوبة لنسخ العميل تختلف عما يستخدم للجهاز الرئيسى . جهاز العميل لتوفير دوس للنسخ الاحتياطى بـ Sbackup.NLM كما يلى :

- 1— اكتب فى الجهاز المضيف . Load TSA-Dos بعض الـ NLM سوف تحمل تلقائياً منها Streams.NLM : الذى يوفر التقابل مع مشغل جهاز النسخ الاحتياطى للاتصال بأوامره مثل . Read , Write , Rewind , Eject :
- Streams.NLM الذى يوفر التقابل بين Streams والبرنامج الطرفى للمستخدم .
- SPXS.NLM أو IPXS.NLM الذى يوفر الوصول بين Streams والبروتوكول المتعلق به (SPX) Sequenced Packet Exchange : أو (IPX) Internetwork Packet Exchange
- 2— عدل ملف الحزمة Autoexec.bat للعميل لتحميل TSA-SMS.Com ثم أعد التشغيل . Reboot

ملاحظة :

- عليك إجراء الخطوة رقم (٢) مرة واحدة على كل عميل الذى سوف تنسخ اسطوانته الصلبة . حينئذ كل مرة تشغل أى عميل فسوف يقوم ملف الحزمة بتحميل TSA-SMS.Com آلياً ويتم نسخ اسطوانته تلقائياً.
- 3— حمل Sbackup على الجهاز المضيف.
- 4— اختار العميل الهدف الذى تريد نسخه وتابع الارشادات.
- 5— عند انتهاء نسخ العميل أخرج من Sbackup

ملاحظة :

لنسخ OS/2 اتبع نفس الخطوات باستبدال TSA-OS2.NLM ، واختار رمز OS2 بدلاً من TSA-SMS.Com

الفصل الرابع

تجهيز وتأمين نظام ملفات الشبكة

فرق جوهرى بين نظم الملفات فى إصدارات نتوير يتعلق بكيفية عمل التجهيز والأمان . فى نتوير 4 توجد اثنين من الامكانيات الرئيسية للتجهيز وهى: Netadmin , GUI فى بيئة الدوس.

سوف نتمكن من دراسة : تصميم وتخطيط وإنشاء نظام ملفات الشبكة — تخطيط الأمان — تحقيق الأمان.

أولاً : تصميم وتخطيط وإنشاء نظام ملفات الشبكة :

نتوير تستخدم المجلدات والفهارس Volumes & Directory لتنظيم الملفات والبيانات . أثناء تجهيز نظام نتوير على الجهاز الرئيسى File Server تنشأ مجلدات أساسية لبناء نظام الملفات . مجلد sys يحتوى على نظام التشغيل نتوير والملفات المصاحبة له . مجلدات أخرى يمكن إنشاؤها لعمل الآتى :

احتواء التطبيقات — حفظ بيانات المستخدم — التعامل مع نظم التشغيل المختلفة — زيادة سماحية الخطأ — بالاضافة لأى استخدامات منطقية أخرى . يبدأ التخطيط بإنشاء أول مجلد لك ووضع نظام نتوير والفهارس المطلوبة فيه.

فهارس أخرى التى قد يضيفها مدير الشبكة لإنشاء بناء فهرسى كفاء تشمل ما يلى :

* User Data : لوضع ملفات المستخدم فيه.

* Applications : لوضع التطبيقات فيها.

يمكن فصل ملفات البرامج (EXE , BAT , COM) مع فصل فهارس التطبيقات عن ملفات بيانات المستخدم فيسهل إضافة تطبيقات جديدة وتحديث الموجودة .

* Configuration : لحفظ ملفات التهيئة لتطبيقات الشبكة.

* DOS : لتسهيل الوصول لأوامر دوس.

إذا أنشأت فهرس شبكة للدوس ضع أمر Comspec لكل محطة عمل لتشير لدوس الشبكة لذلك تجد محطة العمل Command.com للإصدار الصحيح.

Shared Data : لجعل المجموعات للمستخدمين المشاركة في الفهارس.

ثانياً : تخطيط أمان نظام الملفات :

— المبادئ الأساسية التي يجب استيعابها لتحقيق أمان الشبكة :

١— حقوق الفهرس والملف sthgiR.

٢— تحديد الـ eetsurT.

٣— ecnatirehnI.

٤— إعادة تحديد الحقوق Rights.

٥— IRF (Inherent Rights Filter).

٦— مكافئ الأمان Security Equivalence.

٧— الحقوق المؤثرة Effective Rights.

١— حقوق الفهرس والملف : للوصول للملف أو الفهرس يحتاج المستخدم حقوق

الوصول. Right of Access

كمثال : لو أردت قراءة ملف فإنك تحتاج حق القراءة . في نتوير 4 يحتاج

ReadRight .

NetWare 4 File and Directory Rights		
Right	Abbreviation	What You Can Do with This Right
File Scan	F	See files and directories
Erase	E	Delete files and directories
Write	W	Open and modify a file
Supervisor	S	Everything all other rights enable you to do
Create	C	Make new files or directories
Read	R	Open and read or run files
Access Control	A	Change trustee assignments and IRF
Modify	M	Change attributes or name

انتظر الجدول

الطريقتين التاليتين Inheritance و Parent Containers تؤمن في الحقوق المعتمدة على مبدأ الأمان مثل تحديد الـ Security Equivalence و Trustee المؤمنة . وقد نوقشت من قبل.

آخر: طريقتين في القائمة [Public] Trustee وتحديد الحقوق الافتراضية سوف يتم مناقشتها .

The [Public] Trustee :

إنه الأمين Trustee الوحيد وهو جزء من NDS عند إنشاء أول جهاز رئيسي للتوير . 4 وهو يسمح بقراءة والبحث عن الملف Read , Scan عند طلبه من أى شئ موصل — (نتوير Dos Requester يكون محملاً ولكن المستخدم لم يدخل بعد للشبكة) — بالشبكة يعمل [Public] Trustee لشئ Object أو فهرس أو ملف.

ملاحظة :

تأمين حقوق [Public] Trustee يمكنك من إعطاء جميع المستخدمين والأشياء حقوق Read , File Scan بدون الحاجة لسابق دخولهم على الشبكة ويتم تأمينها بطريقة افتراضية .

Default Rights Assignment :

إذا أردت إنشاء فهرس لمستخدم حينما ينشأ شئ User Object في NDS فإن User Object يتم إعطاؤه كل حقوق نظام الملفات ماعدا المراقب Supervisor

لفهرس المستخدم الخاص به .

بالإضافة لذلك فإن الأشياء Objects التالية تعطى حقوق المراقب فى نظام

الملفات :

— أشياء لها حقوق NDS للمراقب للـ Server Object .

— شئ الخدمات المراقب للـ Bindery

المستخدم الذى أنشأ شئ الـ NDS للجهاز الرئيسى يتم إعطاؤه أيضاً كل حقوق هذا الشئ شاملاً حق المراقب لنظام الملفات.

بصرف النظر عن الطريقة التى يحصل بها شئ Role المستخدم أو المجموعة أو الشركة على حقوق نتوير لنظام الملفات ، الحقوق المحصلة عند أى نقطة معطاة فى نظام الملفات تسمى Effective Rights الحقوق المؤثرة.

نظام ملفات نتوير يحسب الحقوق المؤثرة عند أى نقطة فى نظام الملفات ليحدد أى Access Object سوف يتم إعطاؤه.

لتأمين الشبكة فإن مدير الشبكة يجب إن يكون قادراً على تحقيق الحقوق المؤثرة لمستخدمين معينين.

لتحديد الحقوق المؤثرة يجب إن تعرف أولاً أى الحقوق تم تأمينها خلال الأشياء المختلفة . لإيجاد هذه المعلومة افحص تحديد الـ Trustee لشئ المستخدم نفسه . ثم انظر ما إذا كان شئ المستخدم قد أعطى أى أمان مكافئ أو هو جزء من مجموعة . أيضاً افحص الحقوق المحددة لشئ المستخدم Parent Container مثل أى Container أعلى منه والذى منه يستطيع المستخدم Inherent الحقوق . هذا يعنى أنك تحتاج معرفة أى الحقوق تخص هذا الشئ وما إذا كانت هذه الحقوق مؤمنة بصفة خاصة للـ Container ومحددة تلقائياً By Default أو للـ [Public] عندما تعرف أى الحقوق تم تأمينها لشئ المستخدم أو Inherited اتباع مسار هذه الحقوق خلال الشجرة.

تذكر للأخذ في حسابك أى IRF الممكن ترشيحها خارج أى أو كل هذه

الحقوق

ثالثاً : تحقيق نظام أمان الملفات:

ضع فى اعتبارك العاملين التاليين :

1- سريان الحقوق من أعلى لأسفل.

2- تخطيط تحديد الـ Trustee

ضع الاعتبار الآتية :

— صمم من التحديد المحدود للدخول Access إلى التحديد المتسع ومن قمة الشجرة إلى قاعها.

— اعطى كل Trustee الحقوق التى تحتاجها فقط عند كل مستوى.

— استخدم الميراث ecanatirehn لتسهيل سريان الحقوق عند الحاجة واستخدم IRF

لإزالة الحقوق عندما تكون حقوق معينة ليست ذات حاجة .

— ضع خطة الحقوق بادئاً من [Root] لتسرى لأسفل إلى الفهارس والفهارس الفرعية والملفات.

— الحقوق الكبرى فقط عالية فى نظام الملفات عند الضرورة.

— خطط واصنع تحديد الحقوق للمجموعات أولاً ثم المستخدمين ثم مكافئ الأمان.

شئ آخر يؤخذ فى الاعتبار عند تخطيط أمان نظام الملفات وهو الصفات

المعطاة Attributes للملفات والفهارس.

ملاحظة :

— الصفات (A/Archive,H/Hidden,R/Read only) والنظام system هى صفات

الدوس

— الصفات (Copy Inhibit, Delete Inhibit , Rename Inhibit) هى صفات

الماكنتوش

لتحقيق نظام أمان الشبكة استخدم أدوات إدارة الشبكة من نتوير .

- الأداتين الرئيسيتين هما Netadmin , Netware Administrator Tool Utility. وتؤديان المهام التالية:
- منح وسحب وإعادة تعيين الحقوق.
 - مشاهدة الحقوق المؤثرة . Effective Rights
 - رؤية . IRF's
 - إدارة صفات الملفات والفهارس.
 - إدارة صفات . Trustee
 - إدارة أشياء Object المجموعة والمستخدم .

File and Directory Attributes		
Attribute	Abbreviation	Apply To
Archive Needed	A	Files
Can't Compress	Cc	Files
Compresses	Co	Files

الله انظر الجدول

*منح وسحب وإعادة تعيين الحقوق :

يمكنك استخدام كل من امكانيتي :

1— مدير نتوير .

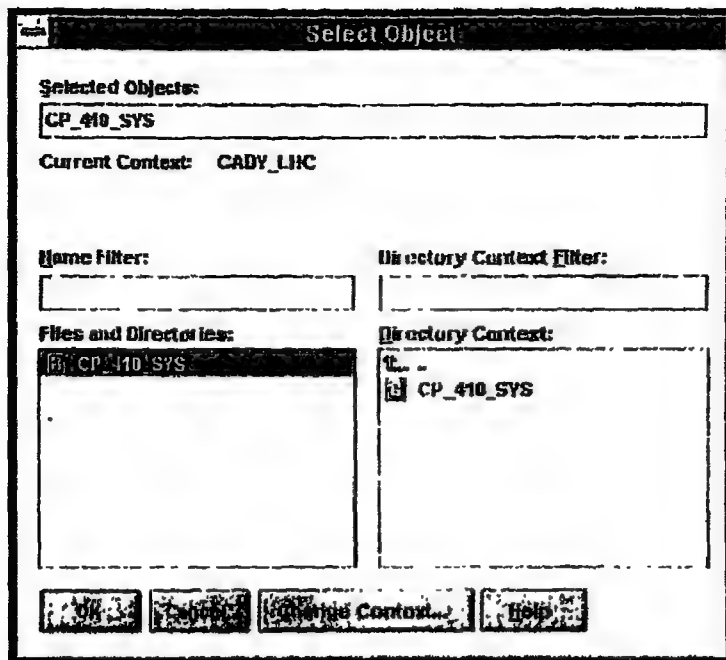
2— Netadmin .

1— مدير نتوير Netware Administrator :

اختار الـ Object من نافذة مدير نتوير ثم اختار Rights to Files and

Directories ثم اختار زر ADD وعندما تفتح نافذة Select Object اختار الملفات

والفهارس التي تمنح الحقوق للشئ الخاص بها.



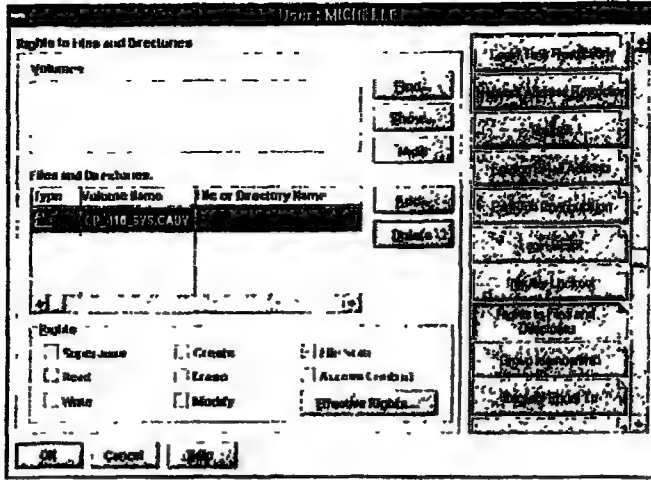
The Select Object window.

انظر هذه الشاشة

بعد منح الشيء الحقوق للملفات والفهارس في مجلد ما Volume يمكن إعادة تخصيص (تعديل) أو مسح هذه الحقوق وذلك باختيار Rights to Files, Dir. قائمة نافذة Netware Admin. ثم استخدم النافذة وعلم أو لاتعلم على الحقوق الممنوحة أو المسحوبة أو أزل المستخدم الممثل لـ Trustee باختيار زر . Delete

2- Netadmin :

من قائمة Class اختار Object ثم من شاشة المستخدم User name اختار View أو Edit لحقوق الملفات والفهارس . ثم اعطى اسم المجلد Volume Object والمسار البادئ لتحديد مكان الـ Object الممنوح له الحقوق . أيضاً اختار ما إذا كانت الحقوق سوف تمنح فقط للفهارس فى المسار المجدد أو للملفات فقط أو لكليهما وما إذا كانت الفهارس الفرعية ضمنها.



The Rights to Files and Directories window for user Michelle.

انظر هذه الشاشة

اضغط F10 لعرض قائمة Trustee Rights. إذا لم توجد حقوق مخصصة لهذا Object سوف تكون القائمة فارغة. لتخصيص (إضافة) حقوق اضغط زر Insert وحدد الفهرس الذي تضاف به الـ Trustee الحقوق الافتراضية سوف تمنح. لتعديل هذه الحقوق اضغط Enter ثم أضف للقائمة الحقوق المتوفرة بضغط زر Insert ووضع علامة أو اختيار الحقوق الإضافية التي سوف تخصص.

* عرض الحقوق المؤثرة View Effective Rights :

سواء كنت تشغل أى منهما يمكنك مشاهدة الحقوق المؤثرة بنفس طريقة منح وإعادة تخصيص وسحب الحقوق. الفرق الأساسى بالطبع أنك تشاهد الحقوق دون تعديلها

ملاحظة :

يمكنك استخدام الأمر Rights أيضاً لذلك الغرض.

* تجهيز IRF :

تأكد أولاً من أنك تقف عند الموضع المطلوب فى نظام الملفات ثم استخدم أى من الطريقتين السابقتين باستخدام Netware Administrator

- 1- اختار الملف أو الفهرس .
- 2- اختار Details من قائمة Object.
- 3- اختار Trustee لهذا الملف أو للفهرس .
- 4- ضع أو (لا) تضع علامة أو اترك الخانة التالية لكل من الحقوق بدون تغيير والمذكورة في جزء Inheritance Filter للـ Trustee الخاصة بهذا الملف أو الفهرس في نافذتها .

ملاحظة :

لو الملف مطلقاً (رمادي) فإن هذا الحق غير متاح . علامة (x) في الخانة المقابلة للحق تبين إن الحق يمكن إن يكون . Inherited لمنع Inheritance لحق ما أزل العلامة .

باستخدام Netadmin لتجهيز : Volume Object IRF

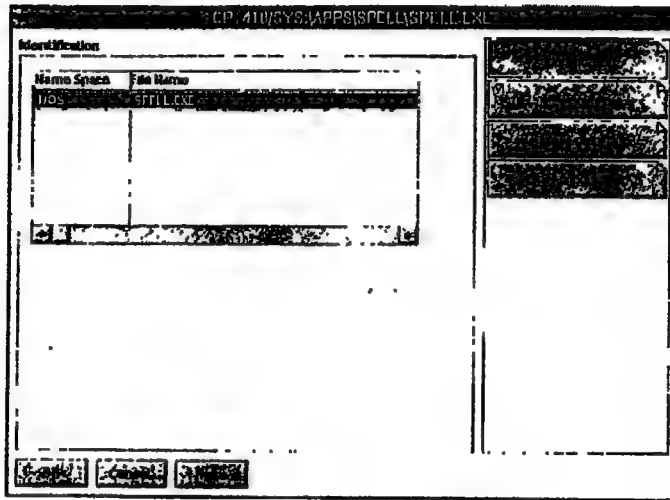
- 1- من قائمة Object Class اختار . Volume Object
 - 2- من قائمة Volume name إلى Actions لاختار . View or Edit
 - 3- من قائمة Trustee لهذا الملف اختار . Inherited Rights Filters
 - 4- اضغط زر Insert لمشاهدة قائمة الخواص الممكن ترشيحها.
 - 5- اختار الخواص المراد ترشيحها .
- كمثال : اختار [Object Rights] من قائمة خواص Object Rights
- لحصرها وسوف يتم سردها في شاشة . Inherit.Rights Filters
- 6- اختار بند منها . قائمة من الحقوق المتاحة سوف تعرض (ليست عن طريق (IRF).

- كمثال : اختار [Object Rights] سوف تفتح شاشة الحقوق المتاحة عارضة
- إلى [Object Rights] الغير مرئية حالياً بالـ IRF
- 7- عدل الحقوق لكي تكون متاحة بضغط زر Insert لرؤية قائمة الحقوق التي

تختار منها الاضافة . أو امسح الحقوق من قائمة الحقوق الحالية الغير مرئية بالـ
IRF .

* إدارة صفات الملف والفهرس Attributes :

استخدم امكانية Netware Administrator لإدارة صفات الملفات والفهرس .
ولا يمكن استخدام امكانية Netadmin التي تعمل من محث الدوس ولكن يستخدم
Filer باستخدام Net.Admin أولاً المجلد Volume ثم قم بتوسيعه حتى تصل
للفهرس أو الملف المطلوب إدارته ثم اختاره . عندما تفتح نافذة تعريفه اختار زر
Attributes .



The Identification
window.

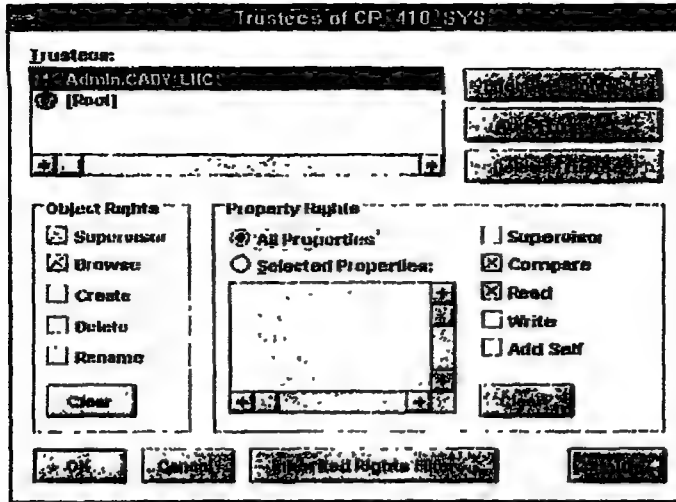
انظر هذه الشاشة

ضع علامة أو (لا) تضع علامة على الصفة المطلوبة ثم Ok فتفتح النافذة

السابقة

* إدارة قائمة Trustee الملفات والفهرس :

من Netware Admin اختار Object من القائمة . ثم اختار الـ Trustee لهذا
الشئ من القائمة المنسدلة . Objects من نافذة الـ Trustee



The Trustees window.

انظر هذه الشاشة

يمكنك استعراض الأشياء المضمنة حالياً . ومن أضرار هذه النافذة يمكنك

تحقيق المهام التالية :

— إضافة أو مسح . Trustee

— تعديل Trustee لشئ والحقوق الخاصة به.

— استعراض . Trustee's Effective Rights

— تعديل . IRF

*إدارة المجموعة والمستخدم والأشياء الأخرى :

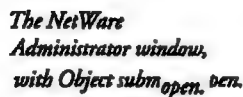
قبل إدارة الشئ يجب إن يكون هذا الشئ موجوداً . إذا لم يكن موجوداً

يمكن إنشاؤه باستخدام . Netware Administ. أو . Netadmin

أ — باستخدام : Netware Administ.

اختار من النافذة الـ Container الذى سوف تضيف الـ Object إليه ثم من

القائمة المنسدلة للـ Object اختار . Create



ب۔ باستخدام Netadmin :

— استعراض أو تعديل صفات الأشياء.

١٠٠ - إعادة تسميتها.

— تحریکها .

— استعراض أو تعديل الحقوق الخاصة بالملفات والفهارس.

— استعراض أو تعديل الـ Trustee للشئ.

كل هذه المهام الإدارية تؤدي من قائمة Object-Name باختيار

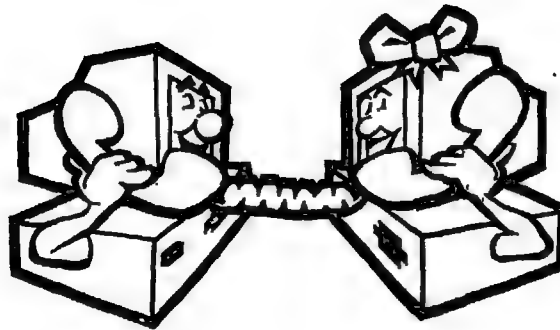
Object Actions ثم تقديم المعلومات المطلوبة.
بالإضافة لـ Netware Admin و Netadmin يمكنك استخدام Rights لمنح
وسحب وعرض معلومات للحقوق من نقطة الدوس .

ملاحظة :

أمر Rights يستخدم للأسباب التالية :
— استعراض الـ Trustee : Rights/T .
— مشاهدة الـ Effective Rights : Rights .
بالإضافة لذلك يمكنك استخدام أمر Ndir لمشاهدة معلومات عن الملفات
والفهارس .

ملاحظة :

يوجد اختياران للـ Ndir : /Vol لمشاهدة معلومات عن المجلد .
/SPA لمشاهدة معلومات عن حجم التخزين المتاح
الإضافة لـ Rights و Ndir يمكنك استخدام Filter لأداء مهام متنوعة عن
الملفات والفهارس .



الفصل الخامس

تخصيص وصول المستخدم CUSTOMIZING USER ACCESS

إلى مدى معين فإن تجهيز محطة عمل مستخدم للوصول للشبكة يخصص وصول المستخدم للشبكة . في الحقيقة على أية حال فإن عملية التجهيز تقوم بتخصيص وصول العميل CLIENT ACCESS أكثر من تخصيص وصول المستخدم . USER ACCESS توجد إختيارات أخرى لتخصيص وصول المستخدم . سوف نتمكن هنا من دراسة:

MENUES - LOGIN SCRIPT

أولاً : إنشاء جملة الدخول LOGIN SCRIPT :

توجد في نتوير ٤ أربعة أنواع من جمل الدخول - CONTAINER

DEFAULT - PROFILE - USER

مدير الشبكة يمكنه إنشاءها كلها ما عدا الـ DEFAULT LOGIN

SCRIPT لاقتراضية.

ملاحظة :

جملة الدخول الافتراضية عبارة عن جزء من ملف LOGIN . EXE ولا يمكن إنشاءها أو تغييرها بواسطة المستخدمين . وهي تعمل فقط إذا لم توجد جملة دخول مستخدم لمنعها من العمل عندما لا توجد جملة دخول مستخدم ضع أمر NO -

DEFAULT في جملة دخول نوع CONTAINER OR PROFILE

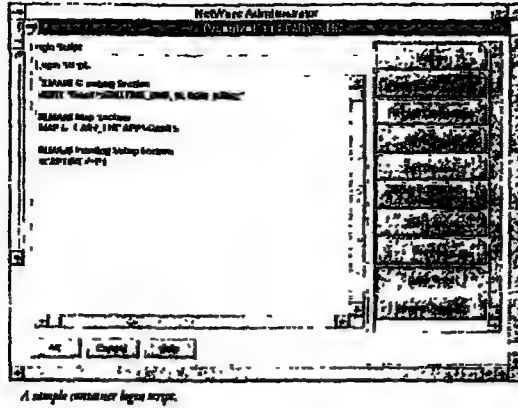
جملة الدخول نوع CONTAINER :

هي أول جملة تعمل عند دخول المستخدم لو وجدت في USER'S PARENT CONTAINER. تستخدم أساساً لتكوين البيئة العامة للمستخدم وقد تحتوي على أوامر لأداء المهام التالية:

- بناء تخصيص الشبكة العامة.

- توفير التفاعلات المصاحبة لدخول المستخدم والتي تخفي المستخدمين وحدهم (مثل عمل DRIVES MAPPING وتشغيل القوائم والتطبيقات).

-إعداد الوصول لملفات وطابعات الشبكة المختلفة.



انظر هذه الشاشة

لإنشاء جملة دخول نوع CONTAINER اتبع ما يلي:

- 1- أدخل على الشبكة كمستخدم له حقوق المراقب SUPERVISOR ثم ابدأ إمكانية NETWARE ADMINIST.
- 2 - وسع شجرة NDS لعرض الـ CONTAINER حيث تريد إنشاء جملة دخول ثم اختاره
- 3-اختر DETAILS من قائمة OBJECTS
- 4 - اختر زر صفحة LOGIN SCRIPT.
- 5-اكتب أوامر جملة الدخول.
- 6- اختر OK

جملة الدخول نوع PROFILE :

يتم تنفيذ هذه الجملة بعد جملة CONTAINER السابق شرحها لو وجدت.
 بالتالى فإنها تستخدم لتوفير نفس أنواع العمليات المشروطة التى توفرها جملة
 دخول CONTAINER لمستخدميها (المستخدمين الذين أشياءهم توجد فى
 PARENTS آخر)

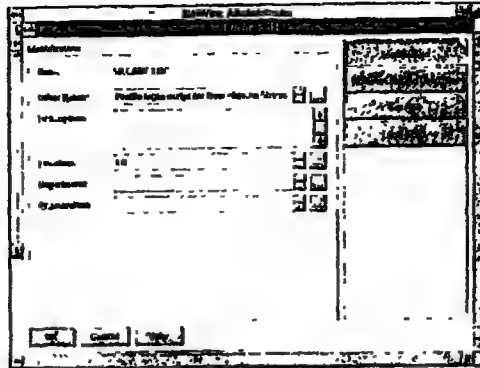
يمكن تجهيز هذا النوع كالمثال التالى:

- MAP NETWORK DRIVE

-إرسال رسائل

توفير الوصول للطابعات

إن جملة دخول نوع PROFILE هي خاصية لشيء PROFILE

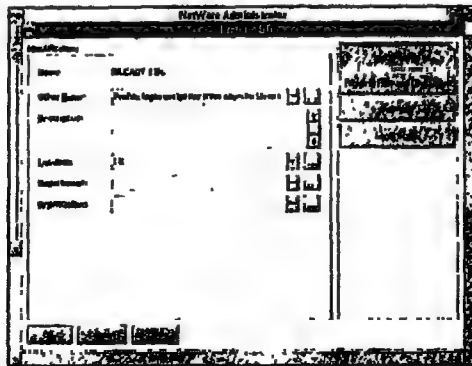


The Profile object SR Identification page.

انظر هذه الشاشة

لإنشاء هذا النوع اتبع ما يلي:-

- 1- أدخل على الشبكة كمستخدم له حقوق المراقب SUPERVISOR ثم يبدأ إمكانية NETWARE ADMINISTRATOR
- 2- وسع شجرة NDS لعرض الـ CONTAINER حيث تريد إنشاء جملة الدخول
- 3- اختر CREATE من قائمة OBJECT
- 4- اكتب اسم جملة دخول PROFILE ثم علم على DEFINE ثم CREATE



The Profile object SR Identification page.

انظر هذه الشاشة

5- عند فتح صفحة التعريف اختار زر صفحة LOGIN SCRIPT

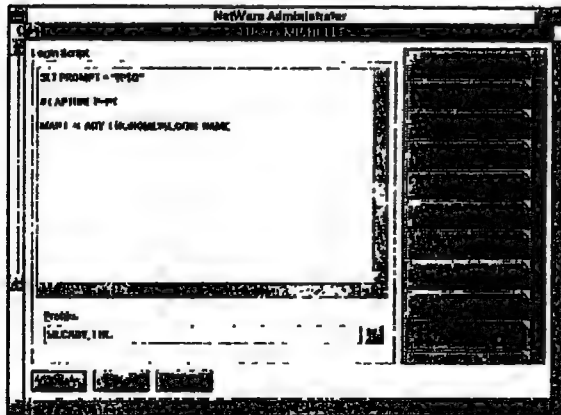
6- اكتب أو أمر جملة الدخول

7- اختار O.K

جملة الدخول نوع USER :

يجرى تشغيلها بعد جملة CON TAINER و PROFILE لو مستعملة). لو جملة دخول المستخدم وجدت فإن جملة الدخول الـ DEFAULT لا تشتغل. ولهذا فإن جملة دخول المستخدم يجب أن تحتوى على الأقل الـ MAPPING الرئيسى للنظام (لو هذا النظام غير متوفر فى واحد من الأنواع الأخرى لجمال الدخول). ما يلى هو استعمالات أخرى لجملة دخول المستخدم: تشغيل الأوامر المطبقة فقط على هذا المستخدم. إعداد التوصيل بالطابعات التى يصل إليها هذا المستخدم. إرسال ملاحظات للمستخدم أو تذكيره فى أيام معينة من الأسبوع وقت دخول المستخدم على الشبكة بدء أى قوائم أو تطبيقات مستخدمة بهذا المستخدم.

إن جملة دخول المستخدم خاصية لشيء المستخدم



The User object
MICHELLE login
script page.

انتظر هذه الشاشة

لإنشاء جملة دخول مستخدم اتبع ما يلي:

- 1- أدخل على الشبكة كمستخدم له حقوق المراقب SUPERVISOR ثم ابدأ
NET.ADMIN.
- 2- وسع شجرة NDS لعرض شئ المستخدم لمن تريد إنشاء جملة دخول له ثم اختاره
- 3- اختار DETAILS من قائمة OBJECT
- 4- اختار زر صفحة جملة الدخول LOGIN SCRIPT
- 5- اكتب أوامر جملة الدخول التي تريد وضعها في جملة الدخول.

ملاحظة :

يمكنك أيضاً تحديد جملة دخول PROFILE لتشغيلها لهذا المستخدم عندما يدخل على الشبكة. اختار حقل PROFILE وأدخل الاسم الكامل لجملة الدخول. لو اخترت تشغيلها لهذا المستخدم فإنها تنفذ قبل جملة دخول المستخدم. عندما تنشئ جملة دخول لأي نوع يجب أن تستخدم أوامر محددة في النص المناسب. بالإضافة لذلك يجب إن تنفذ الخطوات التالية:

- أمر واحد فقط يمكن إدخاله في السطر.
- السطور الفارغة يمكن إدخالها دون أن تؤثر على الجملة.
- عندما تستخدم متغيرات في أمر ما يجب أن يسبقها العلامة المئوية %

ملاحظة :

المتغير هو جزء يخبر الكمبيوتر لإحلاله بالقيمة المكافئة له. كمثال المتغير LOGIN - NAME % يخبر الكمبيوتر أن يستخدم الاسم الفعلي لدخول المستخدم عوضاً عن هذا الجزء.

- يجب كتابة المتغيرات بالحروف الكبيرة.

NetWare 4.1 Login Script Commands		
Command	Description	Example
#	Executes an external command	#CAPTURE P-P1
CLS	Clears the monitor	CLS
COMSPEC	Tells the PC where to find the COMMAND.COM file	COMSPEC=S3 COMMAND.COM
DISPLAY file	Prints a text file to the screen	DISPLAY AUTOEXEC.BAT
DRIVE	Specifies the default drive letter	DRIVE G
EXIT file	Ends the login script and runs a file	EXIT TODAY1.BAT
FIRE PHASERS	Causes the computer to beep	FIRE PHASERS 2 times
MAP	Sets a drive mapping or displays current settings	MAP G:=CADDY_LHC:APPS
REMARK	Indicates that anything that follows is not to be run	REMARK This login script was last changed on 6/95
WRITE	Displays a message on the screen	WRITE "Remember your daily report!"

👉 انظر الجدول

ثانياً : إنشاء القوائم CREATING MENUS

عند دخول المستخدم على الشبكة يمكنك تبسيط وصوله للموارد بتوفير قائمة من بنود يختار من خلالها ما يريد . عامة إذا المستخدم دائماً يصل لمكانية واحدة ونادراً ما يصل لأية موارد أخرى فإن القائمة تكون غير ضرورية. إذا كان على المستخدم أن يصل إلى ثلاثة برامج تطبيقات مختلفة كمثال فإن القائمة تصبح مفيدة جداً. لتمكين المستخدم من الوصول لقائمة يمكنك استخدام أمر EXTT في جملة دخول المستخدم وتكتب بعد اسم القائمة. قبل أن يستطيع المستخدم الوصول للقائمة يجب أن يتم إنشاؤها . ولإنشاءها لكتب أو أمر القائمة في ملف. استخدم أى معالج نصوص للدوس احفظه بنوع .SRC كمثال لو أردت إنشاء ملف قائمة لمجموعة من المستخدمين للوصول لتطبيقات مختلفة في إدارة AB فقم بتسميته . SRC . AB

بعد إنشاء ملف المنبع SOURCE الاساسى قم بترجمته COMPILE فينتج ملف قائمة بنوع . DAT هذا الملف يمكن تشغيله بعد ذلك لوصول المستخدم لترجمة COMPILE ملف منبع SOURCE استخدم أمر MENU MAKE متبوعاً بإسم ملف المنبع .SOURCE

كمثال لترجمة ملف SRC . AB اكتب AB . MENU MAKE

إذا نجحت جهودك فإن النتيجة تكون ملف قائمة باسم MENU MAKE . DAT

ملاحظة :

إذا اخترت اسم نوع للملف غير SRC حدد اسم الملف باسم التمهيد عندما تعمل ترجمة له.

إذا لم تنجح عملية الترجمة فربما تكون هناك أخطاء في أوامر ملف المنبع للقائمة (الأوامر التي تحدد أشياء معينة مثل شكل القائمة وكيفية معالجة المعلومات وتنفيذ الأوامر). لإجراء الترجمة بنجاح يجب أن تصحح الأخطاء. لتصحيح الأخطاء تحتاج لفهم ليس الأوامر فقط لكن متطلبات الأوامر أيضاً. ملف المنبع لقائمة نتوير يمكن أن تحتوى نوعين فقط من أوامر ملف جملة القائمة:

ORGANIZATIONAL - CONTROL

ORGANIZATIONAL : تحدد كيف تظهر القائمة على الشاشة. ما يلى هما أمرين لها

ITEM - MENU

CONTROL : يحدد أى الأوامر يتم تنفيذها وكيف تعالج المعلومات المتوفرة. توجد أربعة أوامر تحكم CONTROL أساسية إحداها له ثلاثة استخدامات تبادلية. ما يلى أربعة أوامر تحكم GETX - SHOW - LOAD - EXEC :

ملاحظة :

يجب كتابة أوامر ملف المنبع للقائمة بالحروف الكبيرة بالإضافة للأوامر فإن ملف المنبع للقائمة يحتوى على اختيارات يمكن إستخدامها مع كل أمر كمثال عندما تستخدم أمر ITEM يمكنك أيضاً استخدام الاختيار المصاحب له . BATCH بذلك تتمكن من إزالة القوائم المقيمة فى ذاكرة محطة العمل وتحرير مساهمة حرة للبرامج والملفات الأخرى.

NetWare 4.1 Menu Commands and Options		
Command	Command Description and Format	Options and Descriptions
MENU	Specifies start of each menu screen, along with number and name of menu Format: MENU <i>menu_number</i> , <i>menu_name</i>	No options available
ITEM	Defines menu options Format: ITEM <i>item_name</i> (<i>options</i>)	BATCH—removes menu from memory CHDIR—returns to default directory after a menu option is chosen PAUSE—displays "Press any key to continue" message and pauses until a key is pressed SHOW—displays name of a DOS command being run when one has been requested
EXEC	Runs a specified command Format: EXEC (<i>option</i>)	EXIT—closes menu and exits to the DOS prompt DOS—shells out to DOS requiring the user to type EXIT to return to the menu. LOGOUT—closes menu and logs user out of network, returning user to DOS prompt
LOAD	Runs another menu from within this menu, when the other menu was created as a separate menu file Format: LOAD <i>menu_name.DAT</i>	No options available
SHOW	Runs submenu created as part of this menu; can be used to display up to 25% submenus Format: SHOW <i>menu_number</i>	No options available
GETX	Prompts for user input. If <i>X</i> is replaced with the letter <i>O</i> , input is optional. If <i>X</i> is replaced with the letter <i>R</i> , input is required before additional processing can be done. If <i>X</i> is replaced with the letter <i>P</i> , input provided by the user is stored for later use. Format: GETX <i>instruction</i> (<i>prepend</i>) ↳ <i>length</i> , <i>prefill</i> (<i>append</i>)	No options available

انظر الجدول

ملاحظة :

عند استخدام GETX فإن المستخدم يضغط F10 قبل استمرار العملية.
بالإضافة فإن الطرق الآتية تطبق لاستخدام GETX في القوائم:
GETX يجب إن يوضع بين أمر ITEM وأى EXEC أمر معه
قد لا تستخدم أكثر من مائة أمر GETX لكل ITEM
يمكنك توجيه المستخدم لألايتجاوب مع أكثر من ١٠ صناديق حوار أو يمكنك
استخدام علامة (٨) لوضع كل توجيه فى صندوق الحوار الخاص به
كل توجيه يجب أن يكون فى سطر منفصل فى ملف القائمة.

مثال لملف قائمة اسمها: TEST

```

NENU 01, MENU OPTIONS
ITEM ^ BNETWARE COMMANDS
SHOW 10
ITEM ^ AAPPLICATIONS
SHOW 20
ITEM ^ DLOGOUT
EXEC LOGOUT
ITEM ^ CCLOSE MENU
EXEC EXIT
MENU 10 , NETWARE COMMANDS
ITEM NLIST
GETO CLASS NAME AND OPTION : { } 25 ,, { }
EXEC NLIST
ITEM DIR {PAUES}
GETO DRIVE LETTER : { } 25 ,, { }
EXEC NLIST
ITEM DIR {PAUSE}
GETO DRIVE LETTER : { } 25,,{ }
EXEL DIR
MENV 20 , APPLICATIONS
ITEM WORD PROCESSOR
EXEC C:\WP\WP. EXE
ITEM SCREEN SHOTS
EXEC C:\COLLAGE\SNAP C:\BOOKS

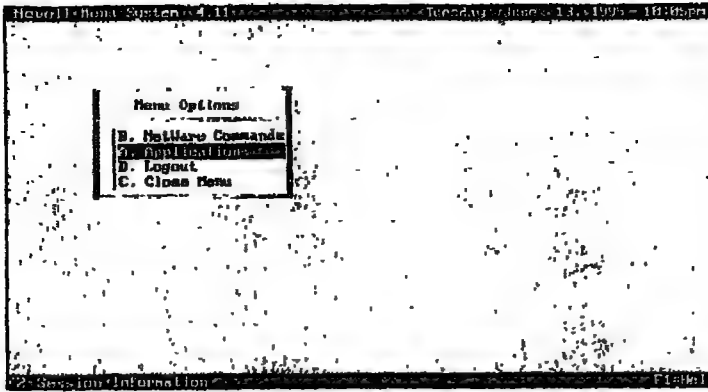
```

بعد تشغيل إمكانية MENU MAKE لترجمة ملف المنبع SOURCE فإن ملف

القائمة (المثال المذكور) TEST . DAT سوف ينشأ.

يستطيع المستخدم تشغيل هذه القائمة فيما بعد بكتابة NMENU متبوعاً

باسمها. كمثال NMENU TEST . DAT

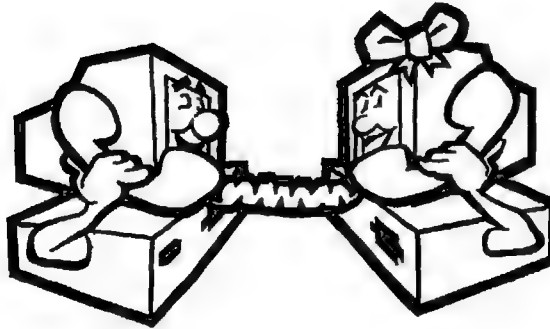


Menu displayed
from running the
TEST.DAT file.

انظر هذه الشاشة

ملاحظة :

يجب أن تكون للمستخدم حقوق READ و FILE SCAN على الفهرس
المحتوى على ملف القائمة وعلى حقوق READ , WRITE , FILE SCAN على
فهرس المستخدم.



الجزء الثالث



لشبكة الكمبيوتر

الكتاب الأول

الطباعة

الفصل الأول

فهم الطباعة وخدمات نتوير للطباعة

إن أحد أقدم فوائد العمل فى بيئة الشبكة هو القدرة على المشاركة فى الطابعات وخدمات الطباعة . إن الفهم الجيد للطابعات والطباعة يساعد على الاستفادة القصوى من هذه الإمكانيات . يناقش هذا القسم الطابعات والطباعة فى شبكات نتوير ويوفر المعلومات عن المواضيع التالية :

- فهم الطابعات والطباعة
- التعرف ببيئات الطباعة ومكوناتها
- فهم الطباعة على NETWARE 2.X

فهم الطابعات والطباعة :

كما أن تصميم الطباعة القديم مبنى على الطباعة من خلال تطبيقات دوس، فإن نفس الحال ينطبق على الكثير من أعمال الطباعة على الشبكة هذه الأيام . هنالك ثلاثة طرق طباعة رئيسية مستخدمة فى التطبيقات المبنية على دوس . إن فهم هذه الطرق الثلاثة يساعد على فهم الطباعة على الشبكة بصورة أفضل. طرق الطباعة الثلاثة التالية يتم استخدامها بناءاً على تطبيقات دوس :

- استدعاءات مهام INTERRUPT 21 DOS
- استدعاءات مهام INTERRUPT 17 BIOS
- الإدخال والإخراج المباشر HARDWARE DIRECT I/O

إن طريقة استدعاءات مهام INTERRUPT 21 DOS هى الأسهل . ترسل التطبيقات التى تستخدم هذه الطريقة طلب الطباعة مباشرة إلى الطابعة وتنتظر حتى تكون الطابعة جاهزة لاستلام عمل الطباعة إذا كانت مشغولة وقتها بعمل آخر . سلبيات هذه الطريقة هى أنها تحمل معها كمية كبيرة من OVERHEAD الطباعة أما إيجابياتها فهى أنها متوافقة مع معظم برامج الطباعة.

الطريقة الثانية وهى استدعاءات مهام INTERRUPT 17 BIOS ، أكثر صعوبة من الطريقة الأولى حيث يقوم التطبيق بالوصول إلى الطابعة باستخدام خدمات كنترولر الطابعة المتوازية للـ ROM BIOS . بالرغم من أن استخدامها معقد إلى حد ما إلا أنها توفر ميزات إضافية تشمل الوصول إلى الطابعة ومعلومات عن وضع الكنترولر.

الطريقة الثالثة هى أكثر الطرق الثلاثة مباشرة ، حيث تتجاهل الدوس والـ BIOS وبدلاً من ذلك تتصل مباشرة بالطابعة . السلبية الأساسية لهذه الطريقة هى أن التطبيق نفسه يجب أن يكون مكتوباً بصورة جيدة لتوفير التوصيل مع الطابعة . هذه الطريقة مفيدة للأجهزة الأخرى غير الطابعات إذا كانت تحتاج إلى السرعة ومعدل تأخير قليل .

الطريقتان الأولتان متوافقتان مع إعادة توجيه الطابعة الخاص بـ بتوير باستخدام أمر . CAPTURE الطريقة الثالثة ليست كذلك وهى مناسبة أكثر للفيديو والأجهزة على التوالى والأجهزة المشابهة.

ملاحظة:

التطبيقات التى تحتاج إلى أن تطبع على جهاز على التوالى ولكنها تستخدم طريقة الطابعة الثالثة هذه ، تستطيع أن تستخدم أمر DOS MODE لإعادة توجيه أمر الطابعة من توصيلة على التوازي إلى أخرى على التوالى . لاستخدام أمر MODE اطبع `parallel_port=serial_port` ثم اضغط . Enter تتوفر خيارات أخرى للاستخدام مع أمر DOS MODE بناء على نسخة دوس المستخدمة . تستطيع الحصول على المزيد من التفاصيل عن هذه الخيارات فى كتيب دوس.

يوضح الجدول بعض المصطلحات الأخرى الخاصة بالطباعة مع شرح موجز وتعليقات عن كل مصطلح.

انظر الجدول

التعليقات	الوصف	المصطلح
يمكن استخدام أمر DOS MODE و أمر نتويرر CAPTURE لإعادة توجيه أعمال الطباعة	يرسل عمل طباعة لموقع بينما المقصود من الاصل إرساله لموقع آخر	إعادة التوجيه REDIRECTION
هناك ثلاثة أنواع من مناطق تخزين طباعة مؤقتة : خارجية (بين ال printer port وال printer interface) داخلية (داخل الطباعة) وساكنة فى الذاكرة (ذاكرة الحاسب للشخصى)	منطقة تخزين مؤقتة لتخزين البيانات التى ترسل للطباعة	PRINT BUFFER
يوجد فى الجهاز الرئيسى للنتويرر	دليل لتخزين طلبات الطباعة مؤقتاً.	طابور الطباعة print queue
تستطيع CAPTURE و NPRINT و PCONSOLE والتطبيقات ذات الصلة بنتويرر، إرسال عمل طباعة إلى دليل طلبات طباعة مؤقت فى نتويرر	إرسال عمل طباعة إلى طابور فى الجهاز الرئيسى للنتويرر	SPOOLING
بعض برامج الشبكات لديها طابعات قادرة على إرسال أعمال طباعة مباشرة إلى الشبكة	قادر على إرسال أعمال طباعة مباشرة إلى طوابير طباعة نتويرر	-NETWARE AWARE

يمكن أن يكون جزء من الجهاز الرئيسي لنتوير أو كمبيوتر منفصل	مسئول عن فحص طوابير الطباعة للبحث عن طلبات الطباعة وتوجيه العمل إلى طابعة الشبكة الصحيحة	خادم الطباعة PRINT SERVER
لا يستخدم مع خدمات الطباعة الرئيسية	فحص الأعمال المراد طباعتها	تسجيل الطلبات POLLING

فيما يلي المراحل الثلاثة في عملية الطباعة في الشبكة :

- «إرسال عمل طباعة إلى طابور في الجهاز الرئيسي لنتوير
- «إعادة إرسال عمل طباعة إلى طابور في الجهاز الرئيسي لنتوير
- «الطباعة

ال SPOOLING هو عملية إرسال أعمال الطباعة الحقيقية من خلال الشبكة إلى طابور طباعة . تطبيقات نتوير ودوس لخدمات الطباعة المعاد توجيهها إلى الشبكة تؤدي هذه العملية.

DE-SPOOLING هي عملية تحويل أعمال الطباعة من طابور الطباعة إلى الطباعة المحددة . يقوم كل من NLMs و VAPs بهذه العملية.

ملاحظة :

في الأجهزة الرئيسية للشبكة نتوير ٣ و ٤ وفي موجهات نتوير ٣ متعددة البروتوكولات يكون ال NLM ، PSERVER.NLM في الموجهات الخارجية لنتوير ٣ ونتوير ٢ يكون ال PSERVER.VAP ، VAP أما في محطات العمل المهينة لدوس في نتوير ٢ ونتوير ٣ ، فإن البرنامج القابل للتنفيذ هو PSERVER.EXE

الطباعة هي عملية ترجمة عمل الطباعة إلى مستند مطبوع

تعريف بيئات الطباعة ومكوناتها:

تلعب المكونات المختلفة الخاصة بالطباعة في بيئة الشبكة (الطرفيات ونظام تشغيل نتوير وخدمات الطباعة وطوابير الطباعة والطابعات) دوراً في الطباعة على الشبكة بكفاءة وفعالية . وكذا الحال بالنسبة حقيقة أن خدمات طباعة نتوير تستطيع دعم مختلف الانظمة (دوس ومايكروسوفت ويندوز وأبل ماكنتوش و IBM OS/2 ويونكس BSD و AT&T إضافة إلى ذلك فإن نتوير OS نفسه يؤثر على الطباعة . إن كل واحد من هذه المكونات والأنظمة يؤثر على نوعية وجودة خدمات الطباعة في الشبكة . كيفية تأثيرها على جودة خدمات الطباعة على الشبكة هام بالنسبة لخلق فهم لعملية الطباعة على الشبكة.

إن الهدف من خدمات الطباعة هو جعل الوصول إليها واستخدامها سهلاً وغير مرئى من قبل مستخدمى الشبكة . يساعد دعم أنواع مختلفة من الطرفيات على شبكة نتوير على تنفيذ تلك المهمة . وتساهم الطرفيات نفسها على هذه العملية كلما تم استخدام طرفية شبكة فى توفير خدمات طباعة على الشبكة .

تستطيع الطرفيات تقديم خدمات طباعة بطريقتين : من خلال الطابعات المحلية والطابعات البعيدة . الطباعة المحلية هي الطباعة الموصلة إلى طرفية ويمكن الوصول إليها فقط من قبل مستخدم الطرفية وهي تفعل للقليل بالنسبة لخدمات الطباعة على الشبكة ما عدا الخدمة التى تقدمها للطرفية المحلية . وجود طباعة موصلة إلى طرفية لا يمنع المستخدم من الوصول الملفات والطابعات وطوابير الطباعة التى على الشبكة بالرغم من أن الطباعة المحلية لا يمكن الوصول إليها من قبل مستخدمى الشبكة الآخرين .

ومن جانب آخر فإن الطابعات البعيدة موصلة إلى طرفيات ولكن يمكن الوصول إليها من قبل مستخدمى الشبكة الآخرين . وهى يمكن الوصول إليها عند تحميل البرنامج اللازم فى الطرفية . فى بيئات نتوير ٢ ونتوير ٣ يكون ذلك

البرنامج ملف PRINTER.EXE أما فى شبكات نتوير ، فالبرنامج هو NPRINTER.EXE

إلى جانب التوصيل المباشر إلى الطرفية ، يمكن أن تكون الطابعة جزء من الشبكة بالطرق التالية :

التوصيل المباشر إلى الشبكة : الطابعات التى بها توصيل مبيت على الشبكة ، يمكن توصيلها إلى كابل الشبكة فى مواقع مناسبة.

توصيل خارجى مباشر إلى الشبكة : الطابعات التى بها توصيل خارجى يمكن توصيلها مباشرة إلى كابل الشبكة

ريموت المنطقة الواسعة : يمكن مشاركة الطابعات فى الشبكات المنطقة المحلية عند توصيل تلك الشبكات باستخدام طرق توصيل مختلفة لتكون الشبكة الواسعة WAN

خادم الطابعة : يمكن توصيل ٧ طابعات على الأكثر إلى خادم طباعة نتوير

ملاحظة :

الفائدة الرئيسية لخادمت الطابعة هى أن أعمال الطابعة يمكن توجيهها لأي جهاز طباعة موجود فى أي مكان فى الشبكة . بالإضافة إلى ذلك لا يوجد حد لعدد خادمت الطابعة التى يمكن استخدامها على الشبكة فى وقت واحد . يمكن أن يكون هنالك خادم طباعة واحد فقط فى كل جهاز رئيسي لنتوير.

إن استخدام خادمت طابعة عديدة يزيد من أداء الطابعة ويوفر المرونة والراحة عند وضع الطابعات على الشبكة . من ناحية استراتيجية ، وضع الطابعات لا يفيد المستخدمين ومسئولى الشبكات فقط ولكن يفيد فعالية طباعة الشبكة أيضاً . إن وضع الطابعات بالقرب من خادمت الطابعة يزيد من أداء الطابعة بصفة عامة. وكذا وضع برنامج خادم الطابعة فى حاسب شخصى بدلاً من الجهاز الرئيسى لنتوير .

الجهاز الرئيسى لنتوير : يمكن توصيل خمسة طابعات كحد أقصى إلى الجهاز

الرئيسي لنتوير شريطة أن يتم تحميل برنامج خادم الطباعة على الجهاز الرئيسي لنتوير أيضاً .

ملاحظة

ليس فقط الطابعات هي التي يمكن توصيلها مباشرة إلى الأجهزة الرئيسية لنتوير ولكن الأجهزة الرئيسية أيضاً يمكن أن توفر أدلة فرعية (طوابير طباعة) يمكن تخزين أعمال الطباعة فيها مؤقتاً. أعمال الطباعة المخزنة في الأدلة الفرعية لطوابير الطباعة تلك، تعرف بحرف ال Q الذي يمثل اسم امتداد ملفها.

هنالك عدة فوائد من استخدام طوابير الطباعة في الأجهزة الرئيسية لنتوير. أولاً يمكن إعطاء مستخدمين معينين مسئولية إدارة هذه الطوابير . وقد تشمل هذه المسئوليات الحذف والطلب والامساك والاستعراض والتعديل وتعليم أعمال الطباعة .

إضافة إلى ذلك قد يقبل خادم واحد أو أكثر طلبات الطباعة من طابور طباعة واحد (طابعات عديدة مخصصة لطابور واحد) ويمكن لخادم واحد خدمة أكثر من طابور طباعة واحد . الخيار الأول يوفر خدمات طباعة بتأخير أقل وتوزيع أفضل لخدمات الطباعة ، يوفر الخيار الثاني إدارة للطوابير الموزعة والطباعة حسب نوع النموذج والوصول بالاسبقية للطابعات ومشاركة المصادر مما يوفر التكلفة وتجميع العمل بواسطة لغة وصف الطباعة PTINT DISCRPTION LANGUAGE(PDL)

أخيراً يمكن تسهيل إدارة الطباعة بتخصيص طوابير لطابعات معينة وتحديد أولوية أعمال الطباعة بطابور الطباعة الذي يوضع فيه العمل .

فهم الطباعة الرئيسية لنتوير 2.X :

يتوفر لب خدمات الطباعة الرئيسية فقط على الأجهزة الرئيسية لنتوير التي تعمل بإصدارات أقدم من نتوير ٢,٢ . باستخدام لب خدمات طباعة نتوير تستطيع توصيل ٥ طابعات كحد أقصى مباشرة إلى التوصيلة على التوالي أو على التوازي

على الجهاز الرئيسي لتتوير ، وذلك ليتم استخدامها كطابعات شبكة . بينما يكون توصيل كل الطابعات إلى الجهاز الرئيسي فعالاً في الشبكات الصغيرة جداً ، إلا أن لب خدمات الطباعة لها ناحيتان سلبيتان هما :

أولاً : توصيل كل طابعات للشبكة إلى الجهاز الرئيسي يضيف عملية الطباعة له نفسه وبالتالي من إبطاء سرعة الخدمات الأخرى التي يوفرها الجهاز الرئيسي لتتوير في العادة. **وثانياً :** لا يمكن استخدام خدمات الطباعة ولا الطابعات الموصلة للطرفيات أو الموصلة للشبكة.

إن تركيب لب طباعة نتوير 2.x باستخدام التركيب الأساسي ينشئ بعض الافتراضيات وتشمل إنشاء طابور طباعة اسمه PRINTQ_O على الجهاز الرئيسي وخلق ملف NET\$OS.EXE مع تضمينه لب طباعة بالإضافة إلى قدرة كل المستخدمين على الوصول واستخدام هذه الطابعات وعمل POLLING على فترات قدرها ١٥ ثانية وهو خيار وقت قد يكون قصيراً جداً أو غير كاف بناءً على طلب الشبكة لخدمات الطباعة.

ملاحظة :

يمكن استخدام الأوامر التالية في لب خدمات الطباعة:

طابور : QUEUE لخلق عمل طباعة جديد واستعراض قائمة طوابير طباعة وتغيير أولوية عمل في طابور الطباعة وإزالة طابور طباعة وإزالة عمل من طابور طباعة ومشاهدة قائمة أعمال طباعة في الطابور.

طابعة : PRINTER لتعديل أو استعراض تهيئة الطابعة ، تعيين طابور

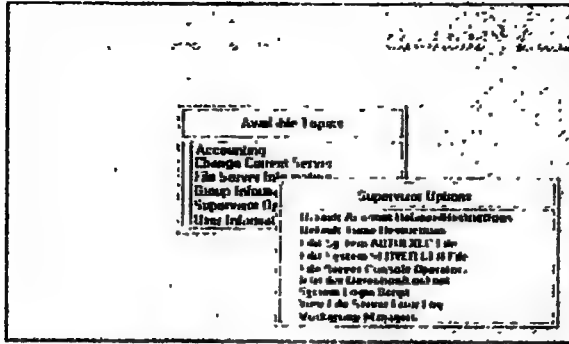
لطابعة، مشاهدة الخيارات المتوفرة لهذا الأمر (PRINTER HELP OR PRINTER

PSTAT : لمشاهدة وضع طابعة من طرفية.

تستطيع ميكنة عملية تحميل لب خدمات الطباعة نتوير بوضع الأوامر اللازمة في ملف AUTOEXEC.SYS بالجهاز الرئيسي . لتحرير هذا الملف شغل برنامج SYSCON ، اختر خيارات المشرف SUPERVISOR OPTION من شاشة

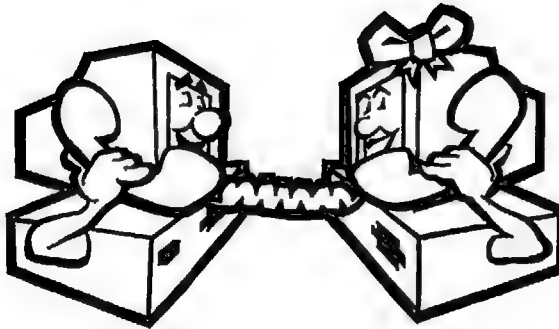
المواضيع المتوفرة ثم اختر ملف AUTOEXEC من قائمة خيارات المشرف.

الشاشة توضح برنامج SYSCON.



The SYSCON utility.

انظر هذه الشاشة



الفصل الثامن

تخطيط وتركيب خدمات الطباعة الأساسية

لقد سمعت بالحكمة القديمة : اجعله سهلاً . أحياناً يكون السهل هو الأفضل وأحياناً لا يكون كذلك . مثلاً ، اختيار التركيب الأساسى فى نتوير ٤ لتهيئة الطباعة فى الشبكة يعتبر بالطبع سهلاً إلا أن ذلك لا يجعله أفضل خيار لأن التهيئة السهلة قد لا تقى فى الواقع بمتطلبات شبكتك . لضمان مقابلة متطلبات شبكتك ، يتطلب الأمر توفر بيئة طباعة مخططة ومنفذة بصورة جيدة . يناقش هذا القسم تخطيط الشبكة والتركيب الأساسى ويوفر معلومات عن المواضيع التالية :

■ تخطيط بيئة الطباعة

■ ضبط وإدارة طوابير الطباعة

■ ضبط وإدارة خادمتى الطباعة والطابعات

تخطيط بيئة الطباعة:

هناك مرحلتان لتخطيط بيئة الطباعة :

الأولى فهم العوامل التى يجب مراعاتها عند تحديد احتياجات طباعة الشبكة .
الثانية ، فهم المعدلات والبرامج والمصادر الأخرى الضرورية لبيئة طباعة شبكة مصممة جيداً . يناقش هذا القسم مرحلتين هامتين فى تخطيط بيئة الطباعة .

احتياجات الطباعة على الشبكة:

أول خطوة لتحديد احتياجات الطباعة على الشبكة هى اجراء تحليل للاحتياجات . تحليل الاحتياجات هو دراسة الاحتياجات الحالية والمستقبلية . يجب أن يوفر الحصول على الأنواع التالية من الاسئلة المعلومات الأساسية المطلوبة لتحديد احتياجات الطباعة لمعظم بيئات الشبكة

شك كم عدد المستخدمين الحاليين الذين يحتاجون لطباعة مستندات وكم مستخدم جديد من المتوقع أن يحتاج إلى الوصول إلى خدمات الطباعة على المدى القصير والبعيد ؟

□ ما هي كمية الطباعة التي يطبعها المستخدم المتوسط بناءً على عدد الصفحات التي يطبعها كل مستخدم في اليوم الواحد ؟

□ هل يطبع كل المستخدمون في نفس أنواع النماذج أم أن النماذج تختلف (حجم وشكل ورق مختلف ومستندات مسبقة الطبع الخ) ؟

□ المدة التي يستطيع معظم المستخدمون انتظارها وهي التأخير مضر بالإنتاجية؟

□ هل تصميم المبنى مناسب لوضع طابعات مشتركة جاهزة للوصول أم يجب وضع طابعات إضافية للتعامل مع المستخدمين الذين يحتاجون إلى وصول سهل ؟

□ هل موقع الطابعات يمثل أي ناحية أمنية من حيث سرية المعلومات التي يجب طباعتها؟.

□ هل تم مراعاة العوامل البيئية مثل الضوضاء الزائدة والحرارة والبرودة والدخان والروائح الخ ؟

□ عند توفر الإجابات على تلك الأسئلة تستطيع تحديد عدد الطابعات التي تحتاجها ومواقعها ومدى حاجتك خادم طباعة واحد أم عدة خادمات.

مصادر الطباعة على الشبكة:

بعد تحليل احتياجات طباعة شبكتك عليك مراجعة المصادر المتوفرة لديك بالإضافة إلى أي مصادر إضافية أخرى قد تحتاج إلى توفيرها . فيما أنواع المصادر الثلاثة الواجب وضعها في الاعتبار :

■ المادية (المعدات)

■ التطبيقات وأنظمة التشغيل (البرامج)

- «مدرء خدمات الطباعة (خادم الطباعة ومعاملات طابور الطباعة) فيما يلي المصادر المادية الواجب وضعها فى الاعتبار:
- عدد وأنواع وحدات المعالجات المركزية CPU فى الطرفيات وهل تستطيع التعامل مع الطابعات.
 - عدد ونوع (ليس وحدة المعالجة المركزية فقط ولكن اصدار نتوير OS الأجهزة الرئيسية التى على الشبكة وإمكانية ربطها بالطابعات.
 - عدد طوابير الطباعة وخادمت الطباعة التى تحتاجها
 - عدد وأنواع الطابعات المتوفرة بما فى ذلك كمية الذاكرة RAM المتوفرة وأنواع التوصيلات التى تستخدمها والخطوط التى توفرها.
 - المستلزمات المطلوبة للطابعات
- البرامج التى يجب وضعها فى الاعتبار هى أنظمة التشغيل العاملة فى الطرفيات (الدوس والمايكروسوفت ويندوز ويونيكس إلخ) واصدارات نتوير OS العاملة فى الجهاز الرئيسى للشبكة وهل يمكن استخدام لب خدمات طباعة وأى للتطبيقات متوفر لمستخدمى الشبكة.
- ويشمل مدرء خدمات الشبكة مشغلات طابور الطباعة ومشغلات خادم الطباعة بالاضافة إلى مشرف الشبكة (أو مدير فى نتوير ٤) أو المستخدمين الذين لهم حقوق مساوية للمشرف.
- كذلك يجب مراعاة حقوق المستخدمين فى خدمات طباعة الشبكة وتكلفة توفير خدمات الطباعة والخدمة والمساندة فى البداية وبصفة مستمرة وكذلك التدريب الضرورى ليس لمستخدمى الشبكة فقط ولكن للمسؤولين والمشرفين والمشغلين.

ضبط وإدارة طوابير الطباعة:

طوابير الطباعة (أدلة فرعية موجودة إما فى دليل ال SYS:SYSTEM على الأجهزة الرئيسية لنتوير ٢ و نتوير ٣ أو على أي VOLUME فى الأجهزة

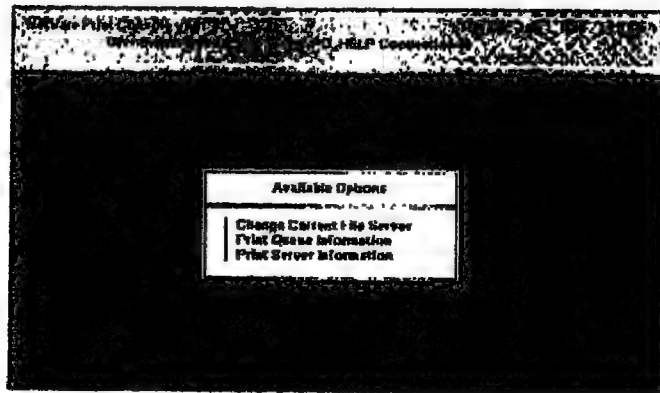
الرئيسية لنتوير ٤) جزء هام فى الطباعة على الشبكة فى كل إصدارات نتوير . طوابير الطباعة فى نتوير ٢ و ٣ OBJECTS ثنائية وفى نتوير ٤ OBJECTS خدمات دليل نتوير . NDS تستخدم طوابير الطباعة للاحتفاظ بمعلومات عن أعمال وخدمات الطباعة . تمكن علامات مشغل الطابور، تمكن المشرفين والمدراء ومشغلى طوابير الطباعة على التحكم فى الوصول إلى طوابير الطباعة واستخدامها.

يمكن استخدام برنامج PCONSOLE لإنشاء وإدارة طوابير الطباعة فى كل إصدارات نتوير.

ملاحظة:

أيضاً يمكن استعمال برنامج مدير الشبكة الموجود فى نتوير ٤ لإنشاء وإدارة طوابير طباعة.

تستطيع باستخدام pconsole إنشاء طوابير طباعة وإعادة تسميتها أو حذفها ومشاهدة رقم تعريف object طابور الطباعة وإضافة أو حذف مشغلى ومستخدمى طوابير الطباعة وتعديل علامات المشغل . لاستخدام هذا البرنامج اطبع pconsole واضغط Enter ثم اختر معلومات طوابير الطباعة من قائمة الخيارات المتوفرة.



The PCONSOLE
Available Options menu.

انظر هذه الشاشة

تستطيع الآن تنفيذ أي مهمة من المهام الموجودة على القائمة والتي يحتاج بعضها إلى توفر حقوق المشرف .

لإنشاء طابور طباعة اضغط مفتاح Insert عندما تكون شاشة طوابير الطباعة مفتوحة . اكتب اسم الطابور في خانة الطابور الجديد ثم اضغط مفتاح Enter

لإعادة تسمية طابور طباعة اختر طابور طباعة من قائمة طوابير الطباعة، اضغط F3 ، امسح الاسم الموجود ثم اكتب اسم جديد ثم اضغط Enter
امسح طابور طباعة اختر طابور طباعة من قائمة طوابير الطباعة ، اضغط Delete وأجب بنعم عند ظهور السؤال.

لمشاهدة رقم تعريف OBJECT طابور الطباعة ، اختر طابور طباعة ثم اختر رقم تعريف طابور طباعة من قائمة معلومات طابور الطباعة.
لإضافة أو حذف مشغل طابور طباعة اختر طابور طباعة من قائمة طوابير الطباعة ثم اختر مشغلي الطوابير . اضغط Insert لترى قائمة بمرشحي مشغلي الطوابير التي سوف تختار منها . اختر واحد ثم اضغط Enter أو اختر العديد منها بالضغط على F5 ثم اضغط على Enter لحذف مشغلي الطوابير اختر واحد أو اختر أكثر من واحد بالضغط على F5 ثم اضغط Delete اجب بنعم عند اشارة موجه حذف مشغل طابور.

لإضافة أو حذف مستخدم طابور طباعة اختر طابور طباعة من قائمة طوابير الطباعة ثم اختر مستخدم طابور . اضغط Insert لترى قائمة مستخدمى الطابور التي سوف تختار منها . اختر واحد ثم اضغط Enter أو اختر أكثر من واحد بالضغط على مفتاح F5 ثم اضغط على Enter لحذف مستخدمى طابور اختر واحد أو أكثر باستخدام مفتاح F5 ثم اضغط مفتاح Delete ثم اجب بنعم عند اشارة موجه حذف مستخدم.

يمكن إدارة والتحكم فى الوصول إلى طوابير الطباعة من قبل المستخدمين

وخدمات الطباعة باستخدام علامات مشغل طابور الطباعة في نتوير.

علامات المشغل الثلاثة التالية يمكن تعديلها :

- يمكن للمستخدمين وضع ادخالات في طابور : عند ضبطه على NO لا يستطيع المستخدمون إضافة أعمال طباعة إلى طابور الطباعة
- تستطيع الخدمات خدمة ادخالات في طابور : عند ضبطه على NO لا تستطيع خدمات الطباعة الوصول إلى الطابور لخدمة أعمال الطباعة
- تستطيع الخدمات الجديدة أن ترتبط بالطابور : عند ضبطه على NO لا تستطيع خدمات الطباعة الجديدة الاتصال بطابور الطباعة بغرض خدمة أعمال الطباعة.

لتعديل أي من علامات المشغل أعلاه ، اختر العلامة ثم اضغط Y لاختيار العلامة أو N لايقافها.

كذلك تستطيع استخدام طوابير الطباعة لمشاهدة معلومات عن أعمال الطباعة . توضح الشاشة ادخالات طابور طباعة.

يشرح الجدول التالي عمل أي حقل في شاشة معلومات ادخال طابور الطباعة ويوفر معلومات اضافية عن بعض الحقول.

انظر الجدول

اسم الحقل	طابور الطباعة	معلومات اضافية
عمل الطباعة PRINT JOB	العدد المخصص لطلب عمل الطباعة	لا يمكن تغييره
العميل CLIENT	اسم المستخدم ورقم التوصيلة	لا يمكن تغييره
الوصف DESCRIPTION	اسم الملف الذي يتم طباعته	
لوضع أو الحالة STATUS	حالة عمل الطباعة	يوضح هل العمل معلق أم جاهز للطباعة
تعليق المستخدم USER HOLD	يستطيع المستخدم منع عمل	

اسم الحقل	طابور الطباعة	معلومات إضافية
	من الطباعة بضبط هذا الحقل على YES	
تعليق المشغل OPERATOR HOLD	يستطيع مشغل الطابور وضع أي عمل طباعة في وضع التعليق أو الانتظار	
تسلسل الخدمة SERVICE SEQUENCE	الترتيب الذي يتم طبع العمل بناءً عليه	يستطيع مشغل الطابور تغيير أمر العمل المراد طباعته
عدد النسخ	عدد النسخ المطلوب طباعتها حسب طلب المستخدم	من ١ إلى ٢٥٠
محتويات الملف	إذا ضبط على نص ، يتم استبدال علامات الجدولة بمسافات وإذا تم ضبطه على بايت STREAM ترسل البيانات إلى الطباعة مباشرة	اختيار نص أو بايت STREAM
حجم علامة الجدولة	يُضبط عدد المسافات التي تستخدم عند استبدال علامة جدولة	استخدم ١ إلى ١٨
FORM FEED	يمنع إرسال ال FORM FEED إلى الطباعة	
الإخطار عند التنفيذ	يخطر المرسل عند تنفيذ عمل الطباعة	بضبط في YES للإخطار وفي NO لعدم الإخطار
الجهاز الرئيسي المستهدف	خادم الطباعة الذي سوف يخدم عمل الطباعة هذا	"أي خادم" تعني عدم تحديد أي خادم
حجم الملف	حجم هذا الملف بالبايت	لا يمكن تغييره
تاريخ الإدخال	تاريخ إرسال العمل إلى الطابور	لا يمكن تغييره
وقت الإدخال	وقت إرسال العمل إلى الطابور	لا يمكن تغييره

كيف تصبح مديرا لشبكة الكمبيوتر

الجزء الثالث

اسم الحقن	طابور الطباعة	معلومات اضافية
نموذج FORM	اسم النموذج الذى سوف يستخدم لهذا العمل	يتم تحديده بواسطة رقم النموذج
شعار الطباعة PRINT BANNER	يحدد هل يتم طباعة صفحة BANNER	يضبط إلى YES أو NO
الاسم	النص الخاص بالجزء العلوى من صفحة ال BANNER	12 حرف كحد اقصى
اسم ال BANNER	النص الخاص بالجزء السفلى من صفحة ال BANNER	12 حرف كحد اقصى
طباعة مؤجلة	يضبط على YES للطباعة فى وقت أو تاريخ لاحق	
التاريخ المستهدف	التاريخ الذى يتم فيه طباعة العمل إذا تم ضبط الطباعة المؤجلة إلى YES	استخدم أي صيغة قياسية
الوقت المستهدف	الوقت الذى يجب طباعة العمل فيه	مثال : ٣ مساء ٣ PM, 03:00:00 OR 3:00 PM

ضبط وإدارة خدمات الطباعة والطابعات:

تفحص خدمات الطباعة طوابير الطباعة للبحث عن الأعمال المطلوب طباعتها . بعد ذلك تستعد لطباعة الأعمال من طوابير الطباعة وترسلها إلى خادم الطباعة المعنى .

تختلف أنواع خدمات الطباعة الثلاثة التالية فى الموقع ونوع الملف المستخدم لتشغيلها :

برنامج نتوير القابل للتحميل: NETWORK LOADABLE MODULE

يتم إنشاء الجهاز الرئيسى NLM بتحميل ملف PSERVER.NLM فى الجهاز الرئيسى نتوير ٣ أو نتوير ٤ . يستطيع هذا النوع من الجهاز الرئيسى التحكم فى ١٦ طابعة كحد أقصى فى شبكة نتوير ٣ و ٢٥٥ طابعة كحد أقصى فى شبكة نتوير ٤ عملية القيمة المضافة : VALUE ADDED PROCESS يتم انشاء الجهاز الرئيسى VAP بتحميل ملف PSERVER.VAP فى موجه خارجى (جسر) أو الجهاز الرئيسى لنتوير ٢ (١٥, ٢ سى أو أعلى) . يستطيع هذا النوع من الجهاز الرئيسى أن يتحكم فى ١٦ طابعة كحد أقصى.

القابلة للتنفيذ : EXECUTABLE يتم إنشاء خادم طباعة دوس القابل للتنفيذ بتشغيل ملف PSERVER.EXE فى طرفية نتوير مبنية على دوس.

لإنشاء أو تهيئة أو حذف أو تغيير خادم طباعة ، استخدم برنامج PCONSOLE لإنشاء خادم طباعة قم بتشغيل PCONSOLE وأكمل الخطوات التالية :

١. اختر معلومات خادم الطباعة من قائمة الخيارات المتوفرة

٢. اضغط Insert

٣. اكتب اسم لخادم الطباعة (٤٧ حرف على الأكثر) ثم اضغط Enter

ملاحظة :

عند إنشاء الجهاز الرئيسى يتم إنشاء دليل فرعى فى دليل

و كذلك يتم انشاء . BINDERY OBJECT عند تقديم خادم الطباعة لأول مرة يتم إنشاء ملف اسمه FILESERV وعند تقديم المزيد من الأجهزة الرئيسية يتم إضافة معلومات عن هذه الأجهزة إلى الملف مما يزيد حجمه ب ٤٨ بايت لكل جهاز رئيسي لنتوير يضاف إلى قائمة الخدمة.

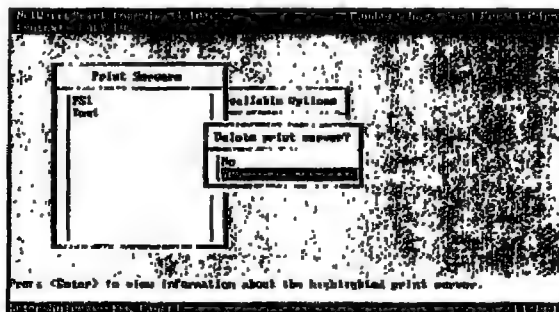
□ تحدث أعمال التهيئة التالية عند تهيئة الأجهزة الرئيسية:

في كل مرة يتم فيها تعريف طابعة لخادم طباعة يتم إنشاء ملف باسم (PRINT.NNN NNN تمثل رقم الطابعة) . يحتوى هذا الملف على معلومات من قبيل اسم الطابعة ورقم ال IRQ وحجم الذاكرة المؤقتة ونسبة البود إلخ.

□ في كل مرة يتم فيها تخصيص طابور طباعة لطابعة ، يتم إنشاء ملف باسم (QUEUE.NNN NNN يمثل رقم الطابعة) . ويحتوى هذا الملف على معلومات مثل اسم الطابور وأولوية طباعته.

□ في كل مرة يتم فيها إضافة قائمة إخطار لطابعة يتم إنشاء ملف باسم NOTIFY.NNN (NNN يمثل رقم الطابعة) ويحتوى على معلومات مثل اسم ونوع العنصر المطلوب الإخطار عنه وكم الوقت الذى يجب أن ينقضى قبل أن يتم إرسال الإخطار اول مرة (إضافة إلى الوقت بين الإخطارات)

بعد إختيار خادم طابعات من قائمة خادمت الطباعة تستطيع حذف خادم الطباعة أو تعديل الكثير من نواحي المعلومات الخاصة بخادم الطباعة.



NetWare 4's prompts to delete a print server.

انظر هذه الشاشة

لتعديل معلومات خادم الطباعة (التي يمكن تعديلها) اختر أولاً الخيار المناسب من قائمة معلومات خادمت الطباعة ثم أكمل الخطوات الخاصة بذلك الخيار.

الخيارات التالية متوفرة لأجهزة الرئيسية لنتوير ٢ و نتوير ٣

تغيير كلمة السر : اكتب كلمة السر الجديدة ثم اضغط Enter واعد كتابتها عند التوجيه بذلك.

الاسم الكامل : اكتب اسم وصفى لا يزيد عن ٦٢ حرف واضغط Enter

تهيئة الجهاز الرئيسي : اختر الجهاز الرئيسي الذي يجب خدمته ثم اختر الجهاز الرئيسي لنتوير واحد أو أكثر وذلك لتعميد أي خادم لخدمة طابور طباعة . (لايقاف الخدمة اضغط DELETE بعد أن تختار الجهاز الرئيسي) . لإضافة خادم طباعة اضغط INSERT ثم اكتب اسم ومعلومات إضافية.

ملاحظة:

تستطيع بهذا الخيار تهيئة الطابعات ليتم خدمتها بواسطة خادم الطباعة هذا. كذلك تستطيع استخدام هذا الخيار لتخصيص وضعية خدمة ثابتة (اختر وضعية خدمة الطابور) انشاء أو تعديل قائمة بالمستخدمين الذين يجب إخطارهم عندما تحتاج الطباعة إلى التنبيه (قائمة إخطار للطابعة) أو تخصيص طابور طباعة إلى طابعة بصفة مستديمة (طوابير تخدمها طابعات).

لتهيئة الطابعات التي تم خدمتها بخادم الطباعة هذا ، وبعد إختيار تهيئة الطباعة من قائمة معلومات خادم الطباعة ، اختر رقم طابعة موجود وادخل المعلومات التالية ثم اضغط ESCAPE وبعد الانتهاء اضغط YES عند السؤال عن حفظ التغييرات:

نوع الطباعة : إذا كانت الطباعة موصلة مباشرة إلى فتحة إدخال وإخراج خادم الطباعة ، اختر فتحة على التوالي مثل COM1 أو فتحة على التوازي مثل LPT1

إذا كانت الطباعة موصلة طرفية دوس تعمل ب RPRINTER أو NPRINTER ، اختر واحد من الخيارات البعيدة (على التوالي أو التوازي)

طريقة معالجة الـ PORT: اختر إما طريقة الـ INTERRUPT-DRIVEN أو الفحص POLLING وأجب بنعم (للطباعة الأسرع) ثم أدخل رقم الـ INTERRUPT الصحيح . إذا كان هنالك أجهزة أخرى تستخدم نفس رقم الـ INTERRUPT، اختر لا.

حجم الذاكرة المؤقتة : أدخل عدد الكيلوبايت المخصصة لذاكرة الطباعة المؤقتة . أقصى عدد مسموح به هو ٢٠ وأقل عدد ٣

نموذج البداية : يقدم رقم النموذج الذي سيستخدم عند تحميل خادم الطباعة وضعية خدمة الطابور : يمكنك من اختيار تغيير النماذج وتقليل تغييرات النماذج في الطوابير وخدمة النماذج الموصلة حالياً فقط.

معاملات الاتصالات : تعرف المعلومات مثل معدل البود وبت البيانات وبت الايقاف والتمائل وهل سيتم استخدام X-ON/X-OFF للطابعات الموصلة على التوالي.

رقم تعريف خادم الطباعة : لمشاهدة رمز تعريف الـ OBJECT الخاص بخادم الطباعة هذا إضافة إلى اسم الجهاز الرئيسي لتتوير الذي تم تعريف خادم الطباعة هذا عليه.

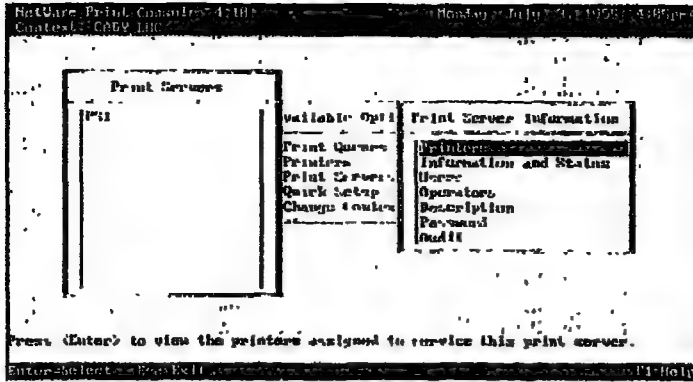
□ مشغلات خادم الطباعة : إضافة أو حذف مشغلي خادم الطباعة باستخدام مفتاح INSERT أو مفتاح DELETE

□ مستخدمات خادم الطباعة : إضافة أو حذف المستخدمين باستخدام مفتاح INSERT أو مفتاح DELETE

حالة :

التحكم في خادم الطباعة : توصيل أو فصل خادم الطباعة إلى أو من طابعة نتوير باختيار خيار الأجهزة الرئيسية التي يتم خدمتها وإضافة أو حذف الخادومات الموصلة.

الخيارات التالية متوفرة لخادومات طباعة نتوير ٤.



The Print Server
Information menu.

انظر هذه الشاشة

- الطابعات : عرض وإضافة أو حذف الطابعات المخصصة لطابور الطباعة هذا
- المعلومات والحالة : عرض نوع وإصدار واسم إعلان خادم الطباعة وحالة خادم الطباعة هذا بالإضافة إلى عدد الطابعات التي يتم خدمتها أو حالة خادم الطباعة إذا لم يكن يعمل حالياً.
- المستخدمون : عرض وإضافة أو حذف المستخدمين الذين يستطيعون استخدام خادم الطباعة هذا.
- المشغلون : عرض وإضافة أو حذف المشغلين المسؤولين عن خادم الطباعة هذا.
- الوصف : إضافة وعرض أو تغيير الوصف الخاص بخادم الطباعة هذا.
- كلمة السر : إضافة أو تغيير كلمة السر لخادم الطباعة
- تدقيق : يمكن ويهيئ تدقيق خادم الطباعة بالإضافة إلى عرض وحذف سجل تدقيق خادم الطباعة.

الفصل الثالث

تهيئة الطباعة على دوس وويندوز

الكثير من التطبيقات قادر على الاتصال مباشرة بالشبكة لتوفير خدمات الطباعة ولكن بعضها غير قادر على ذلك . معظم تطبيقات مايكروسوفت وويندوز تستطيع الطباعة على الشبكة إلا أن هناك بعض الاختلافات بين الطباعة المحلية والطباعة على الشبكة في وندوز . يمكن استخدام العديد من برامج نتوير ليس لاستيعاب التطبيقات الغير قادرة على الاتصال بخدمات الطباعة على الشبكة مباشرة فقط ولكن لاستيعاب الاختلافات المتوقعة خلال الطباعة من تطبيقات متوافقة مع مايكروسوفت وويندوز.

هذا الفصل الذى يقدم معلومات عن الطباعة على شبكات نتوير ، مقسم إلى القسمين التاليين:

«الطباعة من تطبيقات دوس

«الطباعة من تطبيقات وندوز

الطباعة من تطبيقات دوس:

توفر برامج نتوير التالية التحكم فى الطابعة لتطبيقات دوس:

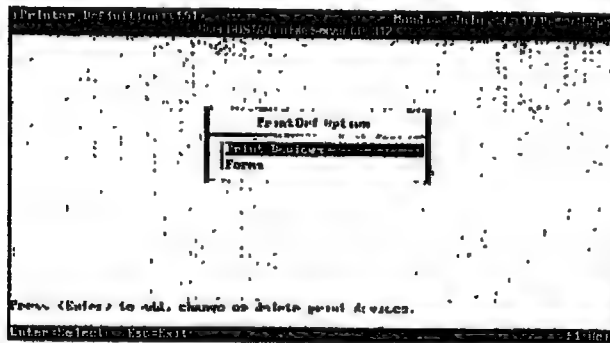
- PRINTDEF
- PRINTCON
- CAPTURE
- SMODE
- NPRINT
- RPRINTER
- NPRINT
- NETUSER(NETWARE3.12 AND 4)
- NETWARE ADMINISTRATOR(NETWARE 4)

يناقش هذا القسم هذه البرامج وكيفية استخدامها لتخصيص الطباعة وتمكين الوصول إلى قدرات الطابعة التى لا يمكن بدون ذلك دعمها بواسطة تطبيقات دوس.


PRINTDEF

يمكنك هذا البرنامج من إنشاء تعريفات مخصصة لطابعات ونماذج الشبكة وتخزينها في ملف بيانات يسمى SYS: PUBLIC\NET\$PRN.DAT يستطيع مستخدمو الشبكة الوصول إلى هذا الملف إلا أنه يجب إنشاؤه بواسطة مسئول الشبكة . بعد إنشاء تعريفات الطابعة يمكن عمل نسخ من التعريفات . كما يمكن نسخ تعريفات الطابعة الأخرى الموجودة باستخدام برنامج PRINTDEF لاستخدام هذا البرنامج اطبع PRINTDEF واضغط ENTER ، تفتح قائمة

خيارات. PRINTDEF



The PrintDef Options menu.

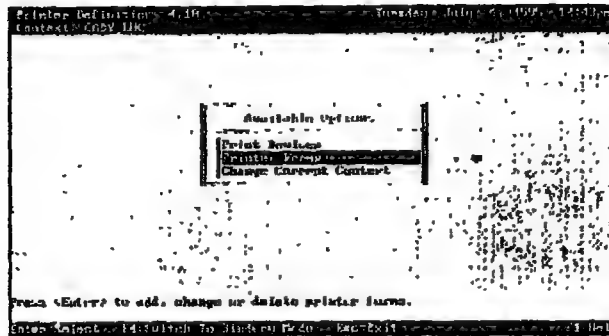
انظر هذه الشاشة 

اختر خيار أجهزة الطباعة لإنشاء أو تغيير أو حذف تعريفات طباعة الشبكة (الملفات التي تحتوي على أوامر الطباعة التي تتحكم في أعمال الطباعة) . تنتهي اسماء هذه الملفات بالتمديد . PDF اختر خيار النماذج لإنشاء أو تغيير أو حذف أنواع نماذج الشبكة (تعريفات الورق أو النماذج المطبوعة التي يتم استخدامها في الطباعة) . بعد إنشاء قاعدة بيانات PRINTDEF يتم استخدامها بواسطة PRINTCON و CAPTURE وبرامج الطباعة الأخرى لتنفيذ مهام الطباعة المختلفة.

ملاحظة

برنامج PRINTDEF في نتوير ٤ مختلف قليلاً عن نظيره في نتوير ٢ و ٣

إذا قارنت الشاشتين فسوف تلاحظ أن أسماء القوائم (الخيارات المتوفرة مقابل خيارات (PRINTDEF والخيارات (نماذج الطباعة بدلا من النماذج) مختلفة قليلاً

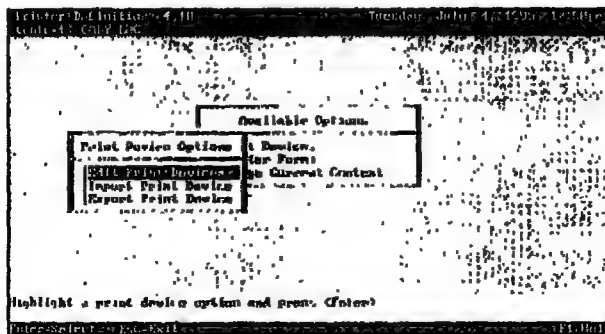


The Available Options menu in NetWare 4 version of PRINTDEF utility.

انظر هذه الشاشة

نسخة نتوير 4 بها خيار ثالث (تغيير السياق الحالي) الذى تتمكن من خلاله تغيير السياق فى شجرة ال NDS قبل انشاء أو حذف أو تعديل جهاز طباعة أو نموذج.

لانشاء أو حذف أو تعديل تعريف طباعة ، اختر أجهزة الطباعة من قائمة الخيارات المتوفرة (أو خيارات . PRINTDEF) قائمة خيارات أجهزة الطباعة واحدة فى كل إصدارات نتوير الثلاثة



The Print Device Options menu.

انظر هذه الشاشة

أكمل الخطوات التالية :

اختر تعديل أجهزة الطباعة

اختر طباعة من قائمة الطابعات المعرفة

أ- أضف جهاز طباعة بالضغط على INSERT وطباعة اسم ثم الضغط على ENTER

ب - أو احذف جهاز طباعة باختيار الجهاز ثم الضغط على DELETE واختيار YES

أو قم بتعديل جهاز طباعة باختيار الجهاز الذى تود تعديله ثم إجراء التعديلات المطلوبة على وضعيات ومهام الطباعة

ملاحظة :

لتعديل وضعيات أو مهام الطباعة ، اختر أولاً إما مهام الجهاز أو وضعيات الجهاز من قائمة تعديل أجهزة الطباعة . ثم اختر أما مهمة أو وضع موجود (بالتبادل بدلاً فمن اختيار مهمة أو وضعية موجودة ، عند هذه النقطة تستطيع إضافة مهمة أو وضعية جديدة بالضغط على INSERT ثم إعطاء اسم للمهمة أو (الوضعية) . أخيراً عدل محتويات المهمة أو الوضعية ثم اخرج من برنامج PRINTDEF واحفظ التغييرات التى أجريتها.

لنسخ تعريف طباعة موجود إلى قاعدة بيانات PRINTDEF أو من قاعدة بيانات PRINTDEF إلى أخرى فى جهاز رئيسي آخر ، اختر أجهزة الطباعة من قائمة خيارات PRINTDEF ثم أكمل الخطوات التالية :

١- اختر استيراد جهاز طباعة

٢- أو اختر تصدير جهاز طباعة

٣- اطبع SYS:PUBLIC فى حقل الدليل المصدر ثم اضغط ENTER إذا كنت تستورد جهاز طباعة.

٤- أو اختر ملف جهاز طباعة PDF للتصدير.

٥- اختر ملف لتستورد منه قائمة ال PDFs المتوفرة.

٦- أو اطبع المسار المؤدى إلى الموقع الذى سيتم نسخ ملف جهاز الطباعة إليه (الدليل الوجهة) بالإضافة إلى اسم (بدون التمديد) PDF لملف جهاز الطباعة

ثم اضغط ENTER.

لإنشاء أو تعديل نوع نموذج ، اختر نماذج من قائمة خيارات PRINTDEF ثم أكمل الخطوات التالية:

١- اختر نموذج من قائمة النماذج

٢- أضف نموذج بالضغط على INSERT ثم اطبع اسماً (١٢ حرف على الأكثر) ثم اضغط ENTER واعط النموذج رقماً من صفر إلى ٢٥٥

ملاحظة :

تستطيع حذف نموذج موجود عند هذه النقطة بإختياره فى قائمة النماذج ثم الضغط على DELETE واختيار YES ، أو تستطيع تعديل نموذج بإختياره من قائمة النماذج ثم عمل التغييرات اللازمة فى تعريفات النماذج (الطول والعرض)

١- اكتب طول النموذج بناء على عدد السطور التى يمكن طباعتها على الصفحة تستطيع كتابة أي رقم من ١ إلى ٢٥٥

مثلاً إذا كان بإمكان طابعتك طباعة ٦ أسطر من النص فى بوصة من طول الورقة وكان طول الورقة ١١ بوصة ، ادخل ٦٦ (٦ ضرب ١١).

٢- اكتب عرض النموذج بناءً على عدد الحروف التى يمكن طباعتها على عرض الصفحة فى سطر واحد . تستطيع كتابة أي رقم من ١ إلى ٩٩٩ مثلاً ، إذا كان حجم الخط لديك ١٠ حروف فى البوصة الواحدة وعرض الصفحة ٨ بوصة ونصف ، اكتب ٨٥ (١٠ ضرب ٨,٥)

٣- احفظ النموذج وأخرج من برنامج PRINTDEF

PRINTCON :

يمكن برنامج PRINTCON المستخدمين ومسؤولي الشبكات من ضبط وتهيئة أعمال الطباعة بما يساعد على تخصيص بيئة العمل . تستطيع برامج CAPTURE و NPRINT و PCONSOLE استخدام تهيئات أعمال الطباعة المخصصة تلك .

لاستخدام هذا البرنامج اطبع PRINTCON ثم اضغط . ENTER من قائمة الخيارات المتوفرة (انظر الرسم) يمكنك الاختيار لتنفيذ أي من المهام التالية :
تعديل تهيئات أعمال الطباعة : تستطيع اختيار تهيئة عمل طباعة موجودة وتعديل المعاملات المختلفة بها وحذف تهيئة عمل طباعة أو إعادة تسمية تهيئة عمل طباعة.

اختيار تهيئة عمل الطباعة الافتراضى : يمكنك من اختيار تهيئة عمل الطباعة الذى تستخدمه كافتراضى عندما ترسل طلب طباعة.

نسخ تهيئة عمل طباعة : يوفر القدرة على نسخ أي ملف قاعدة بيانات PRINTCON.DAT خاص بمستخدم معين إلى مستخدم آخر . لا يمكن إجراء تهيئة جماعية ، لذا يجب عمل التهيئة أو نسخها لكل مستخدم.

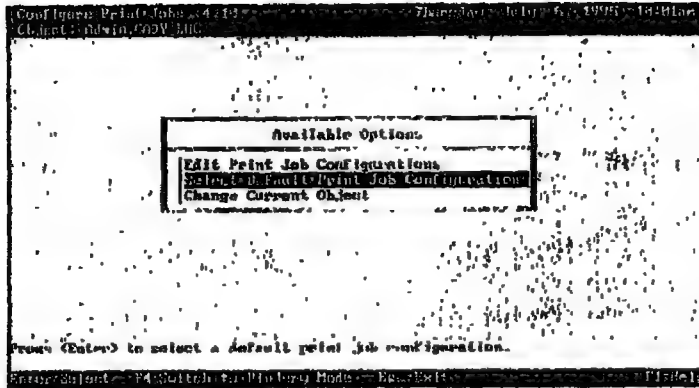
ملاحظة

تم إجراء تغييرات هامة فى تشكيل قاعدة بيانات PRINTCON فى نتوير ٤ . إضافة إلى ذلك يمكن إنشاء قاعدة بيانات عامة بدلاً من قواعد بيانات متعددة لتهيئة الطباعة الخاصة (يخرن فى . SYS:PUBLIC إذا كانت شبكتك لا تحتوى على تطبيقات أو برامج تستخدم قواعد بيانات PRINTCON.DAT تم انشاؤها للمستخدمين فى بيئات نتوير ٢ و ٣ ، لمسح ملفات DAT القديمة هذه من كل دليل مستخدم SYS:MAIL\USERID

إضافة إلى ذلك يستطيع مسئولو الشبكة استخدام برنامج مديـر نتوير ٤

لإدارة تهيئات عمل الطباعة .

كذلك لاحظ في نتوير ٤ ، أن خيار نسخ تهيئات عمل الطباعة قد تم استبداله بخيار تغيير ال OBJECT الحالى . هذا الخيار يمكنك من تغيير المستخدم الحالى أو OBJECT الحاوية الحالية.



NetWare 4 PRINTCON
Available Options menu.

انتظر هذه الشاشة

عندما تنشئ أو تعدل تهيئة عمل طباعة تكون المعاملات التي تعمل بها مساوية لتلك المستخدمة مع برامج CAPTURE و NPRINT

CAPTURE :

يمكن برنامج CAPTURE مستخدمى الشبكة من تخصيص بيئة الطباعة لديهم وتنفيذ العديد من مهام الطباعة . مثلاً ، فإن استخدام أمر CAPTURE (JOB) يمكن المستخدم من تطبيق أمر عمل تم إنشاؤه باستخدام برنامج . PRINTCON تستطيع استخدام الخيار J والخيارات الأخرى عندما تصدر الأمر CAPTURE وكذلك عندما تنشئ تهيئة عمل طباعة . الجدول يوضح العديد من خيارات CAPTURE شائعة الاستعمال

Conf: Print Job: 4:10:00 Thursday, July 6, 1995 11:18 AM
 Object: Admin COPY.LHC

----- Edit Print Job Configuration "Default" -----

Number of copies:	1	Form name:	(None)
File contents:	Byte Stream	Print banner:	No
Tab size:		Names:	
Form feed:	No	Banner name:	
Notify when done:	No		
Local printer:	1	Enable timeout:	No
Auto endcopy:	Yes	Timeout count:	
Printer/Queue:	P1.COPY.LHC		
(Printer)			
Devicem:	(None)		
Modem:	(None)		

Enter the number of copies (1 to 65,000) to be printed.
 Enter Select: P1.Modify: P1.New: Esc:Exit

The Edit Print Job
 Configuration screen.

انظر هذه الشاشة

توضح الشاشة المستخدمة لضبط خيارات تهيئة عمل الطباعة باستخدام نسخة نتوير من برنامج PRINTCON يوجد شبه بين أسماء الحقول في هذا الرسم وبين العديد من خيارات CAPTURE الموضحة في الجدول. على سبيل المثال فإن خيارات إخطار وعدم إخطار الموجودة في CAPTURE ، يتم ضبطها بالإجابة بنعم أو لا عند اتمام حقل في هذه الشاشة.

شائعة الاستعمال CAPTURE أوامر

الغرض	نسخة نتوير	الاستخدام	الأمر
يستخدم مع EC(ALL EC) ينهى CAPTURE كل توصيلات. LPT عند استخدامه مع /? يقدم مساعدة فورية.	٤	الجميع	ALL
يرسل عمل للطباعة ألياً عند إغلاق التطبيق	٢ و ٣ و ٤	AU	Autoendcap
يحدد النص الذى يجب وضعه فى النصف السفلى من صفحة BANNER . لا يمكن استخدام أكثر من ١٢ حرف	٤	B	BANNER
يحدد رقم ال PORT المحلي.	٢ و ٣	L	LOCAL
يخطر المستخدم عند إكمال عمل الطباعة	٢ و ٣ و ٤	NOTI	NOTIFY
لا يخطر المستخدم عند إكمال عمل الطباعة	٣ و ٤	NNOTI	NO NOTIFY
يحدد الطباعة التى تستقبل عمل الطباعة	٤	P	PRINTER
يحدد الجهاز الرئيسى لتتوير الذى يجب توجيه عمل الطباعة إليه إذا لم يكن الجهاز الرئيسى هو الافتراضى	٤	S	SERVER
يوضح الحالة الحالية لأمر CAPTURE	٢ و ٣ و ٤	SH	SHOW
يحدد عدد الثوانى التى تنتظرها بعد استلام نص الطباعة وقبل أن يعتبر عمل الطباعة منجزاً		TI	Timeout

SMODE وضعية البحث:

يستخدم برنامج SMODE فى نتوير ٢ و ٣ لتعديل طريقة عمل PCONSOLE و CAPTURE و NPRINT ليستطيع تمكين كل المستخدمين الموصلين حالياً إلى الشبكة من استخدام قاعدة بيانات PRINTCON واحدة فى جهاز رئيسي واحد . (يعادل استخدام SMODE فى نتوير ٤ ، إنشاء واستخدام قاعدة بيانات PUBLIC PRINTCON وتخزينها فى دليل SYS:PUBLIC فى الجهاز الرئيسى لنتوير ٤).

يتم ضبط وضعية البحث SMODE على صفر كافتراضى . يجعل هذا الضبط كل ملفات نتوير القابلة للتنفيذ تبحث فى دليل بريد كل مستخدم عن ملف PRINTCON . عند تغيير ضبط وضعية البحث إلى ٥ تستطيع ملفات نتوير القابلة للتنفيذ استخدام مخططات بحث الملف للعثور على ملف PRINTCON.DAT المخزن فى SYS:PUBLIC وبالتالي استخدام تهيئة عمل طباعة عامة بدلاً من تهيئة خاصة.

لتغيير ضبط SMODE من صفر إلى ٥ حتى تتمكن برامج PCONSOLE و CAPTURE و NPRINT من استخدامه ، اطبع أسطر الأوامر التسعة التالية واضغط على ENTER بعد كل أمر :

```
FLAG SYS:PUBLIC\PCONSOLE.EXE N
FLAG SYS:PUBLIC\CAPTURE.EXE N
FLAG SYS:PUBLIC\NPRINT.EXE N
SMODE SYS:PUBLIC\PCONSOLE.EXE/ MODE=5
SMODE SYS:PUBLIC\CAPTURE.EXE/ MODE=5
SMODE SYS:PUBLIC\NPRINT.EXE/ MODE=5
FLAG SYS:PUBLIC\PCONSOLE.EXE SRO
FLAG SYS:PUBLIC\CAPTURE.EXE SRO
FLAG SYS:PUBLIC\NPRINT.EXE SRO
```

الأوامر الثلاثة الأولى تضبط العلامات فى برامج PCONSOLE و CAPTURE و NPRINT إلى الوضعية العادية حتى يمكن تغيير مستويات ال MODE لديها . الثلاثة أوامر التالية تغير مستوى الوضعية من صفر إلى ٥ لكل البرامج الثلاثة . الثلاثة أوامر الأخيرة تغير علامات البرامج الثلاثة إلى وضعها

الأصلى (قابلة للمشاركة، للقراءة فقط)

ملاحظة:

تذكر حذف ملف المستخدم المفرد PRINTCON.DAT من كل دليل

مستخدم SYS:MAIL\USERID

NPRINT :

بصفته برنامج طرفيات ، يمكنك NPRINT من طباعة ملفات دوس النصية أو الملفات التى سبق تهيئتها بواسطة تطبيق دوس للعمل فى طابعة شبكة . تستطيع استخدام خيارات متنوعة مع هذا الأمر معظمها مشابه لتلك المستخدمة مع برنامج CAPTURE إلا أن خيارات SHOW و AUTOENDCAP و NOAUTOENDCAP و TIMEOUT و LOCAL و CREATE و KEEP الموجودة فى CAPTURE لا تستعمل فى أمر NPRINT

RPRINTER :

يمكنك هذا البرنامج من توصيل أو فصل طابعة بعيدة (موصلة إلى طرفية) على شبكة نتوير ٣ . تستطيع شبكات نتوير ٤ أيضاً استخدام الطابعات البعيدة إلى أنها تستخدم NPRINT بدلاً من RPRINTER

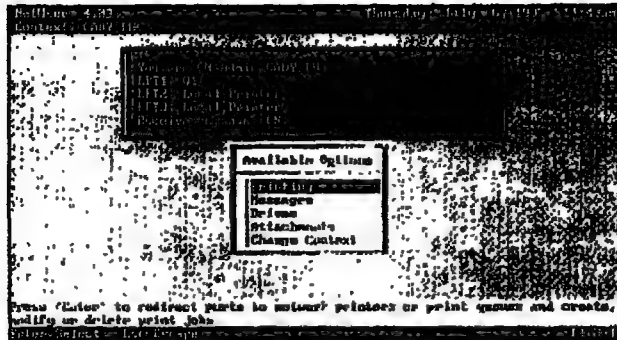
NPRINTER :

كما بالنسبة ل RPRINTER على شبكة نتوير ٣ ، يمكنك NPRINTER من توصيل الطابعات إلى الطرفيات التى يمكن بعد ذلك الوصول إليها من قبل مستخدمى الشبكة الآخرين . يتم تحميل NPRINTER.NLM فى الجهاز الرئيسى ل نتوير ٤ لتوفير خدمات الطباعة البعيدة.

NETUSER :

هذا البرنامج متوفر فى نتوير ٣,١٢ و نتوير ٤ وقد تم تصميمه ليتمكن المستخدمين من إضافة أو تعديل أو حذف أعمال الطباعة الخاصة بهم . توضح الشاشة قائمة الخيارات المتوفرة فى برنامج NETUSER العاملة على الجهاز

الرئيسي ل نتوير ٤.



NetUser Available Options menu.

انظر هذه الشاشة

مدير نتوير : NETWARE ADMINISTRATOR

يمكن استخدام هذا البرنامج لإنشاء وإدارة خدمات الطباعة في بيئة نتوير ٤. وهو برنامج ذو واجهة رسومية يتم تشغيله من داخل مايكروسوفت ويندوز. عند توصيلك بالشبكة كمدير ، تستطيع تنفيذ المهام التالية باستخدام برنامج مدير نتوير:

- إنشاء والتحكم في ومراقبة وإدارة طوابير الطباعة
- إنشاء والتحكم في ومراقبة وإدارة خدمات الطباعة
- حذف وتغيير ومراقبة وإعادة طلب أعمال الطباعة

تخصيص OBJECTS طوابير الطباعة للطابعات و OBJECTS الطابعة لخدمات الطباعة.

الطباعة من تطبيقات ماكروسوفت ويندوز

مثل الطباعة دوس ، يجب أن تكون الطباعة موصلة مباشرة إلى الطرفية أو أن تكون الطرفية موصلة إلى شبكة حتى يمكن الطباعة من خلال الوندوز . إضافة إلى ذلك يجب توفر ملف برنامج تشغيل طباعة يتم تهيئته بصورة جيدة ليقوم بدعم الطباعة التي يتم الوصول إليها . يمكن استخدام برامج تشغيل DRIVERS طابعات ويندوز للوصول إلى الطابعات إضافة إلى دعمها لتطبيقات

وببيئة مايكروسوفت ويندوز.

الخطوة :

ملف برنامج تشغيل الطباعة هو ملف DLL بتمديد DRV بدلاً من DLL ملفات برامج تشغيل الطباعة قادرة على الاتصال بطابعات معينة لترجمة طلبات الطباعة إلى معلومات تستطيع الطابعة استخدامها . إن ملفات تشغيل برامج مايكروسوفت ويندوز تمكن المستخدمين من الوصول إلى وضعيات معينة لطابعات مختلفة . مثلاً يجعل برنامج تشغيل الطباعة من الممكن تحديد أشياء مثل الهوامش التي يجب استخدامها عند طباعة مستند وأي نوع طباعة أو سلة ورق يتم اختيارها الخ ..

تتمكن تطبيقات ويندوز من الطباعة باستخدام تهيئة (GRAPHICS DEVICE INTERFACE) التي تهيئ المخرجات المرسله للطابعة والشاشة . تستخدم التطبيقات العاملة على ويندوز ال GDI لتتحدى مدير طباعة ويندوز النشاط . ومن هنالك يتم تهيئة أعمال الطباعة وتطبع صفحة في كل مرة . عندما يكون هنالك عمل مطلوب طباعته أكثر من الذي يمكن إرساله مباشرة إلى الطابعة ، يتم تخزين صفحات الطباعة في دليل ويندوز TEMP أو الدليل للجذر في القرص الصلب . ويتم بعد ذلك إرسال عمل الطباعة من أحد هذين الموقعين مباشرة إلى طابور طباعة لتوزيع ثم إلى طابور محلي أو إلى توصيلة طابعة محلية.

عندما لا يكون مدير طباعة ويندوز غير نشط أو لم يتم تركيبه ، يرسل GDI البيانات مباشرة إلى جهاز دوس وليس إلى طابور الطباعة على القرص الصلب . عند تركيب مدير طباعة ويندوز ويتم تمكين الطباعة المحلية يتم إرسال الصفحات المهيئة بواسطة GDI إلى ملف طوابير على القرص الصلب المحلي الذي يتحكم فيه مدير الطباعة .

عند تشغيل مدير الطباعة وتتوفر الطباعة على الشبكة ترسل الصفحات المهيئة من قبل GDI إلى ملف طابور شبكة متجاوزة ملف الطابور المحلي لمدير

الطباعة.

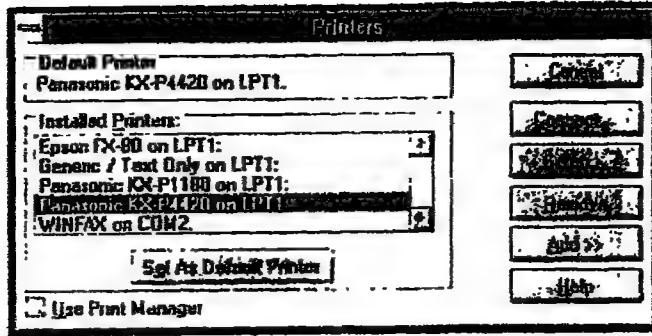
ملاحظة :

يمكن استخدام أمر الشبكة CAPTURE مع ويندوز لاعادة توجيه الطباعة إلى طابور نتوير . وبذلك يستطيع المستخدم تحديد الصف الذى يستخدمه لطباعة العمل . كذلك يمكن الأمر المستخدمين من مراقبة والتحكم فى أعمال متعددة فى طابور الطباعة قبل طباعتها وإلا فسوف يتوجب عليهم مراقبة أعمال الطباعة (بعد إرسالها إلى طوابير الطباعة) بصورة أكثر من المحتمل إجراؤها فى الطباعة المحلية فقط.

تستطيع استخدام ويندوز لضبط الطباعة لكل تطبيق يحتاج إلى دعم طباعة إضافة إلى كل نوع طابعة مستخدم . إن تهيئة أي طابعة معينة يسمى DEVICE CONTEXT الطابعة الذى تتفحصه معظم التطبيقات قبل محاولة الطباعة . عند اجراء طلب طباعة يتفحص ويندوز ليرى ما إذا كان التطبيق نفسه قد انشأ أي تهيئات معينة . إذا كان كذلك فإن ويندوز يتبع تلك التهيئات . وإلا فإن ويندوز يتفحص الذاكرة ويبحث عن آخر تهيئات طباعة ويستخدمها . إذا لم تكن هناك تهيئات طباعة مخزنة فى الذاكرة يبحث ويندوز عن تهيئات طباعة تم إنشاؤها فى ملف WIN.INI ويستخدمها . إذا كان ملف ال WIN.INI لا يحتوى على تهيئات الطباعة اللازمة ، يستخدم ويندوز التهيئات الافتراضية فيه لتنفيذ طلب الطباعة.

انظر للرسم (١-٣-١)

للاستفادة القصوى من الطباعة على ويندوز قد تحتاج إلى تهيئة الطباعة باستخدام مربع حوار الطباعة فى لوحة تحكم ويندوز .



The MS Windows
Printers window.

انظر هذه الشاشة

لتركيب وتهيئة وضبط أو إزالة طابعة ، أكمل الخطوات التالية :

١. افتح لوحة تحكم ويندوز

٢. اختر الطابعات

٣. اختر طابعة ثم اختر واحد من التالي :

تهيئة SETUP لضبط اشياء مثل عدد النقاط في البوصة وسلة الورق

للمستخدمة الخ...

■ إزالة REMOVE لحذف أو مسح طابعة من القائمة

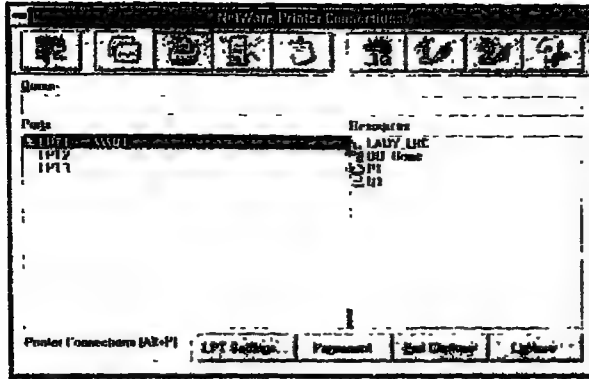
■ تعيين كطابعة افتراضية وذلك لاختيار الطابعة لتكون الافتراضية

■ توصيل CONNECT لتوصيل الطابعة إلى منفذ محلي أو إلى شبكة

عندما تختار توصيل ثم تختار شبكة لتوصيل الطابعة إلى شبكة نتوير يفتح

برنامج أدوات مستخدم نتوير ومنه تختار توصيل أو شاشة وندوز عدم توصيل

للطابعة . إضافة إلى ذلك تستطيع جعل توصيلة أي طابعة دائمة باختيار مربع دائم



The NetWare User Tools
Printer Connections window.

انظر هذه الشاشة

ملاحظة :

جعل توصيلة الطابعة دائمة يلغى إعادة توجيهه CAPTURE الخاصة بمنفذ الطابعة المعينة .

تستخدم مدير طباعة ويندوز لضبط خيارات الطباعة التالية :

■ الأولوية (عالية ، متوسطة أو متدنية)

■ التتبيه باستمرار

■ الإضاءة (أو التجاهل) إذا لم تكن نشطة

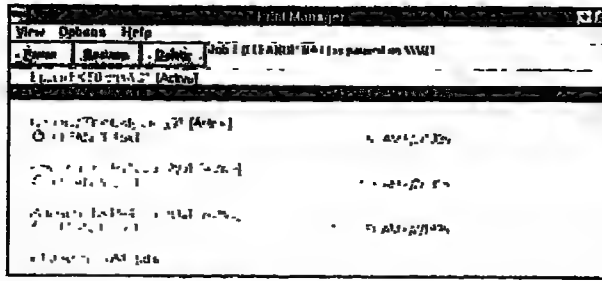
■ تهيئة الشبكة

■ توصيلات الشبكة

■ ضبط الطابعة

باستخدام مدير الطباعة تستطيع أيضاً مشاهدة طوابير طباعة نتوير إيقاف أي عمل طباعة مؤقتاً ومواصلة عمل الطباعة الموقوف مؤقتاً أو حذف أعمال الطباعة . (انظر الرسم)

يحتوى ملف ويندوز WIN.INI على أوامر تساعد على إنشاء تهيئة طباعة افتراضية .



The Print Manager window.

انظر هذه الشاشة

الأوامر الرئيسية التالية مضمنة في ملف ال: WIN.IN

* جهاز DEVICE يعرف الطابعة الافتراضية التي يستخدمها ويندوز

* DEVICE NOTSELECTED TIMEOUT: يحدد المدة التي ينتظرها ويندوز حتى يتم تشغيل الطابعة قبل أن يرسل طلب طابعة إلى طابعة غير مشغلة حالياً (الافتراضي ١٥ ثانية) .

* DOSPRINT : يستخدم INTERRUPT21 إذا تم ضبطه على نعم أو INTERRUPT17 إذا ضبط على لا .

SPOOLER : يشغل مدير الطابعة إذا ضبط على نعم (الافتراضي) ويوقف عمله إذا ضبط على لا ولا يعرضه على النافذة الرئيسية.

TUOEMIT YRTER NOISSIMSNART : يحدد عدد الثواني التي سوف تنتظرها الطابعة (الافتراضي ٩٠) قبل إرسال رسالة خطأ عندما لا تستقبل الطابعة حروف .

LPT1: يحدد المكان الذي يتم إعادة توجيه منفذ الإدخال والإخراج إليه ، إذا تم إعادة توجيهه . (مثل إعادة التوجيه الذي يحدث عندما تستخدم أدوات مستخدم لتوفير لعمل توصيلة وضبطها على وضعية دائمة .

LPT1-OPTIONS : يعرض كل الخيارات الخاصة بالطابعة في منفذ الطابعة هذا مثل عدم تغذية النماذج وعدد النسخ المطلوب طباعتها الخ) ... يستخدم العديد من الخيارات التي يستخدمها برنامج CAPTURE

الفصل الرابع

فهم الطباعة على نتوير ٤

هنالك بعض الاختلافات الأساسية بين الطباعة في نتوير ٤ والطباعة في نتوير ٢ ونتوير ٣. وفي هذا القسم توفر المواضيع التالية المزيد من المعلومات عن الطباعة في بيئة نتوير ٤:

«أساسيات الطباعة على نتوير ٤

«تهيئة وإدارة الطباعة على نتوير ٤

أساسيات الطباعة على نتوير ٤ :

نظراً لأن نتوير ٤ مبني على خدمات دليل نتوير NDS ، يجب أن تعمل خدمات الطباعة في تلك البيئة أيضاً . وإلى حد ما فإن إدارة وتهيئة الطباعة على نتوير ٤ أسهل من نتوير ٢ و ٣ . إن عناصر الطباعة القياسية مثل خدمات الطباعة وطوابير الطباعة والطابعات هي عناصر NDS في نتوير ٤ . وبالتالي فإن ادارتها مشابهة لعناصر نتوير ٤ الأخرى.

إن برامج الطباعة مثل PCONSOLE و PRINTCON و PRINTDEF قد تم تحسينها للطباعة على نتوير ٤ بالعمل من خلال المحاكاة BINDERY EMULATION . إضافة إلى ذلك فإن أدوات مستخدم نتوير وبرامج إدارة نتوير متوفرة في نتوير ٤ مما يمكن من إدارة واستخدام خدمات طباعة نتوير.

إدارة وتهيئة الطباعة على نتوير ٤:

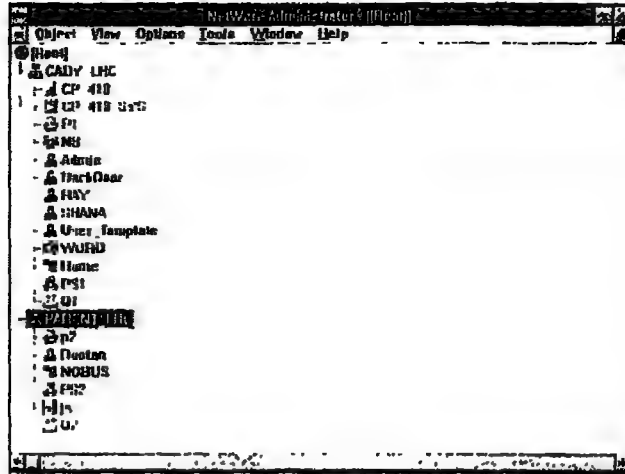
لإدارة الطباعة على نتوير ٤ تستطيع استخدام برنامج إدارة نتوير بالإضافة إلى PCONSOLE . وتستطيع باستخدام برنامج مدير نتوير تنفيذ المهام التالية :

«إنشاء وتعديل وحذف طوابير الطباعة وخدمات الطباعة

«مراقبة وتعديل وإعادة طلب وحذف أعمال الطباعة

«التحكم في ومراقبة الطابعات وخدمات الطباعة

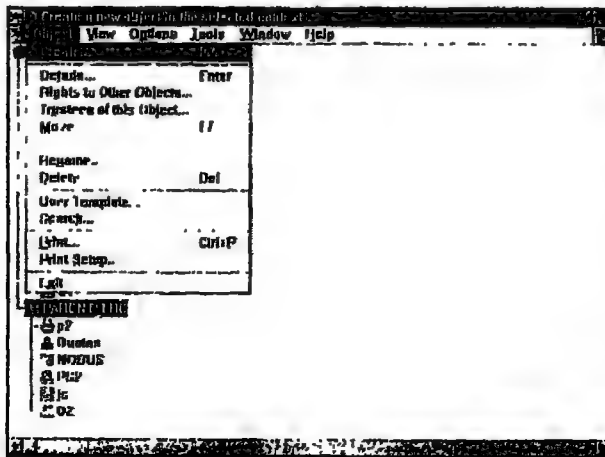
توضح الشاشة أول شاشة في برنامج مدير نتوير.



The main screen for the NetWare Administrator utility.

انتظر هذه الشاشة

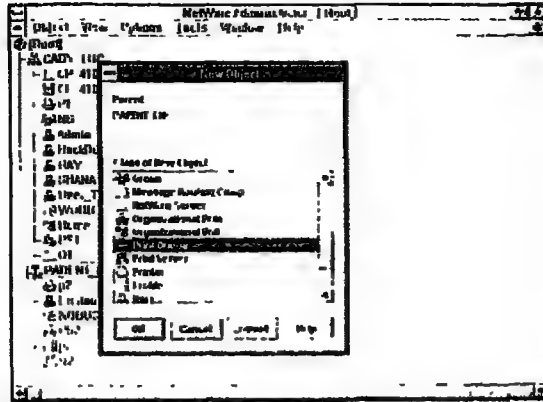
مع توسعة شجرة NDS في برنامج مدير نتوير ، تستطيع إنشاء خادم طباعة وطابور طباعة وعناصر طباعة باختيار الحاوي في شجرة NDS حيث تود وضع العنصر، ثم اختر CREATE من قائمة الـ OBJECT.



The Object pull-down menu.

انتظر هذه الشاشة

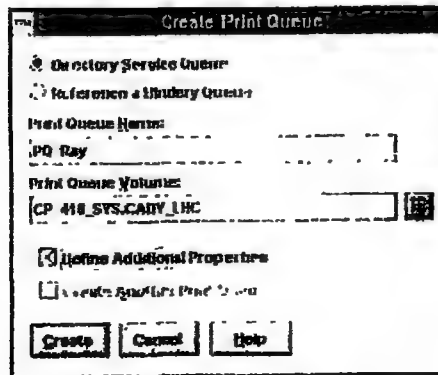
بعد ذلك اختر نوع العنصر الذى تود إنشاؤه (خادم طباعة ، طابور طباعة، طباعة) من نافذه العناصر الجديدة.



The New Object window.

انتظر هذه الشاشة

عندما يفتح مربع حوار إنشاء العنصر ، ادخل المعلومات الضرورية . مثلاً إذا أردت إنشاء طابور طباعة يفتح لك مربع إنشاء طابور طباعة . ويجب عليك اعطاء اسم لطابور الطباعة و VOLUME طابور الطباعة . يمكنك أيضاً اختيار إما تعريف خصائص إضافية لطابور الطباعة أو إنشاء طابور طباعة آخر . إضافة إلى ذلك تستطيع أن تختار أن تجعل هذا طابور طباعة خدمة دليل نتوير أو أن تنشئ مرجع لطابور ال BINDERY

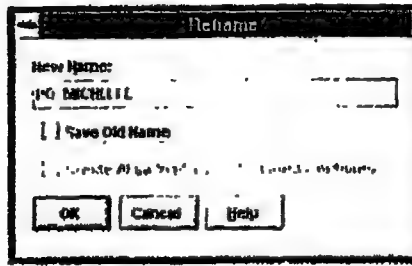


The Create Print Queue dialog box.

انتظر هذه الشاشة

تستطيع أيضاً نقل أو إعادة تسمية أو حذف خادم طباعة أو طابور طباعة أو عنصر طباعة باختيار العنصر واختيار الإجراء المطلوب من قائمة العناصر المنسدلة لاسفل. OBJECT PULL-DOWN MENU.

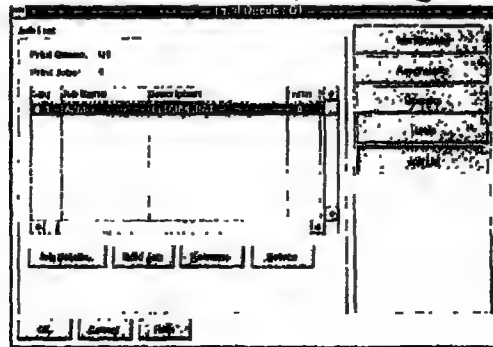
لإعادة تسمية عنصر طابور طباعة اختر إعادة تسمية من قائمة OBJECT وادخل الرقم الجديد فى مربع حوار إعادة التسمية . تستطيع حفظ الاسم القديم بوضع علامة على مربع حوار حفظ الاسم القديم.



The Rename dialog box.

انتظر هذه الشاشة

كذلك تستطيع استخدام مدير نتوير لمراقبة وتعديل وإعادة طلب وحذف أعمال الطباعة . لتنفيذ هذه المهام ، عليك اختيار إما عنصر طابور طباعة أو عنصر طباعة . إذا اخترت طابور طباعة ثم فتحت صفحة قائمة الأعمال لعنصر طابور الطباعة هذا تستطيع تنفيذ مهام متنوعة باختيار الزر المعنى.



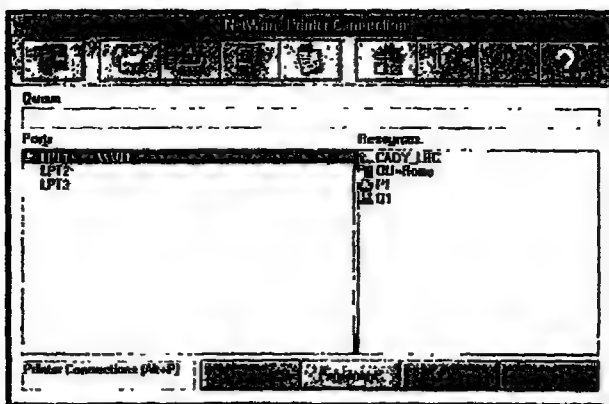
The Print Queue Job List page for Print Queue Q1.

انتظر هذه الشاشة

[illegible]

انتظر هذه الشاشة

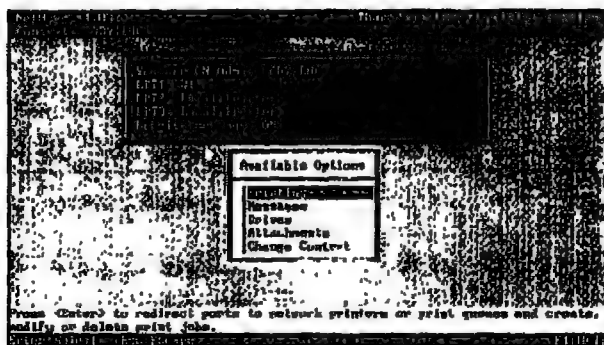
٤٥٦



The NetWare Tools
NetWare Printer
Connections window.

انتظر هذه الشاشة

يستخدم برنامج NETUSER من طرفيات دوس للتحكم فى الطباعة .
تساعد قائمته المستخدمين على تشغيل أو إيقاف إعادة توجيه الطباعة وضبط
معاملات الطباعة وجعل تهيئات إعادة توجيه الطباعة دائمة . توضح الشاشة قائمة
الخيارات المتوفرة فى برنامج NETUSER.

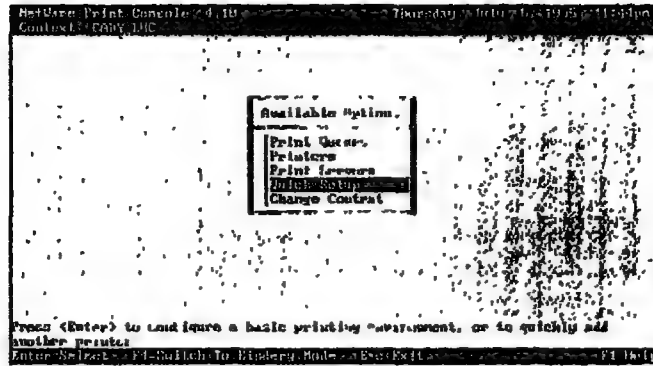


The NetUser Available
Options menu.

انتظر هذه الشاشة

هنالك اختلاف آخر كبير بين نتوير ٤ وإصدارات نتوير القديمة وهو إضافة
خيار التهيئة السريعة فى نتوير ٤ ببرنامج PCONSOLE بهذا الخيار تكون المهام

الخاصة بتهيئة بيئة الطباعة لخاصة طباعة واحد أو طابعة أو طابور طباعة سريعة وسهلة.



The PCONSOLE
Available Options menu.

انظر هذه الشاشة

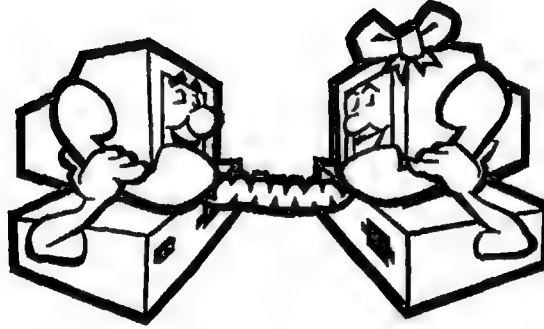
كذلك يوفر نتوير ٤ نسخة للطرفيات وال NLM تسمى NPRINTER تمكن المستخدمين على الشبكة من مشاركة الطابعات الموصلة للخدمات الرئيسية والطرفيات . تتوفر نسخ NPRINTER بالنسبة لطرفيات دوس و . (OS/2) عند تحميل NPRINTER.NLM في الجهاز الرئيسي ل نتوير ٤ ، يمكن توصيل حتى ٧ طابعات في الجهاز الرئيسي ويمكن استخدامها مشاركة من قبل مستخدمي الشبكة. تختلف الطباعة على بيئة نتوير ٤ NDS والطباعة على بيئة نتوير BINDERY في نواحي قليلة:-

أولاً في إصدارات نتوير ال BINDERY ، توضع طوابير الطباعة دائماً في ال SYS:SYSTEM أما في نتوير ٤ فيمكن وضع طوابير الطباعة في أي موقع في دليل الطوابير. QUEUE

ثانياً : لا يتوفر أمر ENDCAP في نتوير ٤ كأمر منفصل كما هو الحال في نتوير 3.1X

ثالثاً : بالرغم من أن نتوير 3.1X له ثلاثة أنواع من خدمات الطباعة هي PSERVER.NLM و PSERVER.EXE و PSERVER.VAP بينما يدعم

نتوير ٤ خادم طباعة واحد هو PSERVER.NLM
 رابعاً: خدمات الطباعة في نتوير 3.1X تستطيع التحكم في ١٦ طباعة على الأكثر.
 أما في نتوير ٤ تستطيع خدمات الطباعة التحكم في ٢٥٥ طباعة.
 وأخيراً الطابعات المشاركة في شبكة نتوير ٤ يمكن توصيلها بالخدمات
 ولطرفيات دوس أو OS١2 أو مباشرة لكابل الشبكة فقط . في نتوير 3.1X يمكن
 توصيل الطابعات إلى الأجهزة الرئيسية لنتوير وخدمات طباعة دوس والموجهات
 الخارجية وطرفيات دوس أو مباشرة لكابل الشبكة.



الفصل الخامس

تحسين أداء الطباعة على الشبكة

يعتمد أداء الطباعة على الشبكة على عدة عوامل تم تضمين أهمها في مناقشات هذا القسم للمواضيع التالية :

«تفادى وتصحيح مشاكل (عنق الزجاجة) الطباعة

«تحديد وإصلاح أعطال الطباعة على الشبكة

تفادى وتصحيح مشاكل (عنق الزجاجة) الطباعة :

استعرضنا من قبل (فهم الطباعة وخدمات طباعة نتوير) مراحل الطباعة الثلاثة التالية :

SPOOLING وهو إرسال عمل الطباعة من خلال الشبكة إلى طابور الطباعة.

DE-SPOOLING وهو إرسال عمل الطباعة من طابور الطباعة إلى الطابعة المخصصة .

الطباعة : وهى ترجمة عمل الطباعة إلى مستند مطبوع.

يمكن أن يحدث عنق زجاجة (انخفاض كبير فى سرعة المعالجة) فى أي نقطة من هذه المراحل الثلاث . هنالك عدة عوامل قد تؤثر على أداء الطباعة ، ويساعد فهمها على اكتشاف وتصحيح مشاكل الأداء فى الشبكة .

العوامل الرئيسية التالية تؤثر على أداء الطباعة :

سرعة انتقال عمل الطباعة بين منفذ الطابعة فى الكمبيوتر المضيف والطابعة .
(سرعة اتصال الشبكة)

كفاءة الاتصال بين برنامج التطبيق وبرامج تشغيل الطباعة PRINT

DRIVERS سرعة اتصال الطابعة.

▪ طول وتعقيد عملية طباعة المستند.

▪ كفاءة معالجة المعدات الخاصة بالطباعة عملية الطباعة.

عند دراسة سرعة اتصال الشبكة ضع في الاعتبار تصميم الشبكة نفسها وكيفية انتقال الحركة حولها ونوع معلومات الطباعة التي تمر عبر الشبكة . على سبيل المثال تستطيع شبكات TOKEN RING نقل بيانات عبر الشبكة بسرعات تتراوح بين ٢٣٠,٤ Kbps و ١٦ Mbps.

عند دراسة سرعة اتصال الطباعة عليك مراعاة مدى تأثير نوع الكابل والتوصيلة على كيفية انتقال البيانات إلى الطباعة . وعلى سبيل المثال فإن التوصيل على التوازي عادة ما ينقل البيانات بمعدل ١ Kbps إلى ٤٠ Kbps.

ملاحظة

الطابعات التي لديها توصيلها الخاص بالشبكة مثل تلك التي تستخدم بطاقة HP JETDIRECT يمكن توصيلها مباشرة إلى الشبكة من خلال منفذ الطباعة على التوازي . يتم تحديد سرعة الطباعة في الأجهزة الموصلة على هذه الطريقة بواسطة التوصيل على التوازي الذي تستخدمه الطباعة . تعمل هذه الأجهزة عن طريق اخذ عمل الطباعة مباشرة من طابور طباعة نتوير ومن ثم طباعته وهي لا تنتظر خادم الطباعة ليأخذ طوابير الطباعة ثم يرسل الأعمال لها.

عند النظر في انخفاض سرعة إرسال أعمال الطباعة إلى طوابير الطباعة، يجب مراعاة العوامل المؤثرة على الأداء مثل برامج تشغيل الطباعة التي توفرها التطبيقات التي تطلب خدمة الطباعة ، وهل يتم استخدام طباعة نتوير CAPTURE أم نتوير NCP، إضافة إلى سرعة وقدرات وحدات المعالجة المركزية للطرفيات ولوحة الشبكة وطوبولوجية الشبكة وكذلك تهيئة الجهاز الرئيسي لنتوير (لوحة الشبكة وعدد ال NLMs المحملة حالياً الخ)

عند النظر في انخفاض سرعة إرسال عمل الطباعة من طوابير الطباعة إلى الطباعة ، عليك مراعاة عوامل مثل طول الوقت بين الاستفسارات عن الطابور بواسطة خادم الطباعة ، وموقع خادم الطباعة في الشبكة بالمقارنة مع الطباعة وأقصى أداء لخادم الطباعة .

عليك أيضاً مراعاة قدرات الطابعة . كما أن عوامل مثل اتصال الطابعة والمشكل FORMATTER وماكينة الطابعة والتحويل بين اللغة والسياق واختيار المنافذ المتعددة والبروتوكول ، تؤثر جميعها على أداء الطابعة .

اتصال الطابعة:

يشمل السرعة التي تقبل بها الطابعة الاذخالات وقدرة منفذ الطابعة على التوالى وحجم الذاكرة المؤقتة للطابعة . الطابعات التي لا تستطيع قبول أعمال الطابعة من الشبكة بالسرعة التي ترسلها بها الشبكة ، سوف تسبب في انخفاض كبير في سرعة المعالجة . وينطبق هذا أيضاً على قدرات المنفذ على التوالى . تستطيع الكثير من المنافذ على التوازي إرسال واستقبال البيانات بسرعات من ١ إلى ١٤ Kbps . إن استخدام منفذ طابعة جديد ثنائي الاتجاه عالى السرعة (حتى ٤٠ Kbps ، قد يؤدي إلى انخفاض مشاكل عنق الزجاجة في هذا النوع.

المشكل: FORMATTER

يحول مشكل الطابعة إشارات البيانات إلى إشارات تستطيع ماكينة الطابعة التعرف عليها . إن مشكلات الطابعة FORMATTERS التي تعمل بسرعة أقل من السرعة التي ترسل وتستقبل بها المنافذ على التوازي البيانات ، تصبح مشاكل عنق زجاجة. عندما تستخدم منافذ الطابعة ثنائية الاتجاه وذات السرعة العالية على طابعة بها مشكل يعمل بسرعة أقل فإنك بذلك تقصر سرعة الطابعة على سرعة المشكل.

ماكينة الطابعة: PRINT ENGINE :

تأخذ ماكينة الطابعة بيانات الطابعة التي تم تحويلها بواسطة المشكل ويحولها إلى الورق . تقاس سرعة ماكينة الطابعة باستخدام عدد الخطوط في الدقيقة والصفحات في الدقيقة أو عدد الحروف في الثانية ، التي تستطيع ماكينة الطابعة ادارتها.

الانتقال بين اللغة والسياق (النص):

تستطيع بعض الطابعات استيعاب العديد من اللغات . كما أن بعضها يتحول آلياً إلى اللغة المطلوبة عن طريق فحص معلومات الطباعة (التحويل بالسياق) . بعض الطابعات تستوعب لغة واحدة لا يمكن تغييرها . وما زالت بعض الطابعات تستوعب لغات مختلفة إلا أنه يلزمها توفر طريقة ما للتغيير من لغة لأخرى . وبالرغم من أن عملية تغيير اللغة نفسها قد تكون مستهلكة للوقت شيئاً ما ، إلا أن انخفاض سرعة المعالجة تحدث نادراً بعد تغيير لغة الطباعة . ومن جانب آخر وعندما يكون التحويل الآلي حسب السياق من مميزات الطباعة ، قد تحدث بعض الانخفاضات في سرعة المعالجة عندما تختلف اللغة المستخدمة في أعمال طباعة مختلفة .

الاختبار بين المنافذ العديدة والبروتوكول :

غالباً ما يجب تحميل مصادر مثل المنافذ والبروتوكولات والخطوط والماكرو ، إلى الطباعة قبل تنفيذ عمل الطباعة . أحياناً قد يستلزم تغيير اللغة إعادة تحميل كل هذه المصادر مرة أخرى . الطابعات التي تستطيع الاحتفاظ بهذه المعلومات حتى عند تغيير اللغة ، تكون نسبة حدوث انخفاض سرعة المعالجة فيها أقل من تلك التي تتطلب تحميل المعلومات مرة أخرى .

تحديد وإصلاح أعطال الطباعة على الشبكة:

لتحديد وإصلاح أعطال الطباعة على الشبكة بكل كفاءة عليك أولاً فهم أساسيات الطباعة على شبكات نتوير .

الطباعة في نتوير إصدار ٣،٠ وأعلى ، عملية منفصلة عن نظام تشغيل الشبكة . يتم توفير الطباعة بواسطة برنامج منفصل يسمى PSERVER يمكن إضافته كبرنامج نتوير قابل للتحميل NLM(NETWARE LOADABLE MODULE)، عملية قيمة مضافة VAP(VALUE ADDED PROCESS) ، أو

ملف قابل للتنفيذ EXE على طرفية . يؤدي برنامج PSERVER معظم عمليات طباعة نتوير .

تأثير ضبط خدمات الطباعة:

باستخدام مدير نتوير (فى نتوير ٤ فقط) أو برنامج pconsole تستطيع إنشاء خدمات طباعة (أو عناصر خدمات طباعة) وطوابير طباعة (أو عناصر طوابير طباعة) . عندما تنشئ خادم طباعة يتم إنشاء دليل لكل خادم طباعة فى نفس الدليل . SYS:SYSTEM وكذا الأمر بالنسبة لطوابير الطباعة إلا أن أدلة طوابير الطباعة يتم انشاؤها فى نفس الجهاز الرئيسي . يتم استخدام حروف هجائية رقمية لتسمية دليلى خادم الطباعة وطابور الطباعة . ويطابق إسمهما رقم تعريف العنصر بالنسبة لخدمات الطباعة (يوجد فى خيارات تعريف الجهاز الرئيسي بقائمة معلومات الجهاز الرئيسي فى (PCOSOLE و بالنسبة لطوابير الطباعة (يوجد فى حقل تعريف طابور الطباعة لطابور طباعة تم اختياره) .

ملاحظة:

لرؤية قائمة بطوابير الطباعة ، اطبع LISTDIR فى دليل SYS:SYSTEM وسوف يتم عرض أدلة طابور طباعة نتوير 3.1X باسم تمديد QDR .
يحتوى دليل طابور الطباعة على أعمال الطباعة وملفات SRV وملفات SYS حيث يتم وضع أعمال الطباعة على طوابير الطباعة بالترتيب الذى أرسلت به . يحدد رقم لكل عمل طباعة ، بعد إرسال عمل الطباعة إلى الطابعة يتم مسحه من طابور الطباعة ويتوفر رقمه ليتمكن استخدامه بواسطة عمل طباعة آخر . كذلك يحتوى دليل طابور الطباعة على ملفات SRV مخفية لكل خادم طباعة يرسل إليه طابور طباعة أعمال طباعة . خدمات الطباعة الغير متوفرة حالياً يكون بها صفر بايت فى ملفات SRV المخفية الخاصة بها . يحتوى ملف SYS على المعلومات المطلوبة بواسطة الجهاز الرئيسي للاحتفاظ بطابور الطباعة وتحتوى المعلومات

فى هذا الملف على أشياء مثل رقم المحطة التى أرسلت عمل الطباعة ورقم تعريف المستخدم الذى أرسل عمل الطباعة وأسماء ملفات عمل الطباعة وهكذا... يحتوى دليل خادم الطباعة على ٤ أنواع من الملفات تحتوى معلومات عن:

- الجهاز الرئيسي الذى يخدمه خادم الطباعة هذا. (FILESERV)

■ الطباعة المستخدمة PRINT

■ طوابير الطباعة التى يتم خدمتها بهذه الطابعات (QUEUE)

■ المستخدمين على قائمة الإخطار فى كل طابعة (NOTIFY)

ونظراً لأن نتوير ٣ يستطيع دعم ١٦ طابعة فى كل جهاز رئيسي ، يمكن وجود ١٦ نوع من هذه الملفات فى دليل خادم الطباعة (كل الملفات ذات الصلة يكون لها اسم تمديد واحد مثل 000. أو .001.. ويتم تحديث هذه الملفات عند تشغيل برنامج PCONSOLE وإجراء تغييرات فى تهيئة الطباعة . ويسرى التحديث فقط عندما يتم إيقاف خادم الطباعة ثم إعادة تحميله بطابعة. PSERVER

برنامجية الطباعة بنتوير :

لاستخدام خادمتا طباعة نتوير ، قم بتحميل وتشغيل برامج خادم الطباعة (PSERVER.VAP بنتوير ٢) أو (PSERVER.NLM بنتوير ٣ أو ٤) أو PSERVER.EXE يوضح الرسم ما يحدث عندما تصدر أمر. PSERVER

انظر للرسم (١-٥-١)

يقوم PSERVER أولاً بفحص دليل تعريفه للحصول معلومات عن الأجهزة الرئيسية الذى عليه خدمتها . بعد ذلك يتصل بكل جهاز رئيسي مدرج فى ملف FILESERV وينشئ جدول بناءً على المعلومات التى يجدها فى ملفات PRINT و QUEUE و NOTIFY أخيراً يقوم بإيصال طوابير الطباعة بالطابعات المخصصة لها.

بعد تحميل PSERVER وضبطه يقوم بسحب طوابير الطباعة المخصصة

ويرسل أعمال الطباعة التي يجدها إلى الطابعة المناسبة.

تستطيع أيضاً توفير طباعة على الشبكة عن طريق طابعة موصلة إلى طرفية شبكة عادية إذا كانت تلك الطرفية بها ملف RPRINTER.EXE محمل عليها. عند تحميل RPRINTER.EXE يرسل خادم الطباعة الخاص به معلومات تهيئته إلى الطرفية العاملة على RPRINTER. ينتظر RPRINTER أعمال الطباعة ليتم إرساله له ثم يقوم بطباعتها عند استلامها. وبالنظر إلى توفر مساحة محدودة من الذاكرة المؤقتة ، يجب على RPRINTER إخطار PSERVER عندما يكون جاهزاً لاستلام بيانات عن أعمال طباعة إضافية (إذا كانت الذاكرة المؤقتة غير قادرة على احتواء كل عمل الطباعة عندما تستلمه في البداية).

مشاكل الطباعة والحلول المقترحة:

مشاكل الطباعة شائعة ومعروفة ومعظمها يمكن حله . أول خطوة لحل

مشاكل الطباعة هي التشخيص الصحيح لها.

فيما بعض مشاكل الطباعة الشائعة وأعراضها وحلولها :

المشكلة : طابور طباعة أو تعريفات خادم طباعة تالفة

الأعراض : طاب كمة سر خادم طباعة بالرغم من عدم ضبط أي كلمة سر والطباعة ببطء وأخطاء RPRINTER التي تحدث عند إرسال بيانات الطباعة على الشبكة أو استلامها.

الحل : احذف وأعد إنشاء طوابير أو خدمات الطباعة وإذا لزم الأمر أي ملفات في دليل SYS:SYSTEM إذا لم يكن هناك تعريف لخادم طباعة PCOPNSOLE .

المشكلة : توصيل الكوابل أو المكثفات أو النهايات أو لوحات الشبكة أو أجهزة الشبكة الأخرى غير صحيح.

الأعراض : عندما تعيد تشغيل الطرفية لاستعادة توصيلة مفقودة تظهر

رسالة تشير إلى أن RPRINTER ما زال قيد الاستخدام.

الحل : اضع بعض الضبط إلى ملف SHELL.CFG أو NET.CFG لمنع توصيلة ال SPX من الانتهاء قبل استلام إجابة . أضف الخطوط التالية:

COUNT:35

IPX RTRY TIMEOUT=700

المشكلة : التعارض بين ضبط RPRINTER ولوحة الشبكة أو ال TSRs الأخرى.

الأعراض : تعلق الطابعة أثناء التحميل

الحل : قم بتغيير ضبط لوحة الشبكة ثم أعد تشغيل WSGEN لمطابقة ال IPX مع الضبط الجديد . إذا كانت برامج تشغيل ODI مستخدمة في الطرفية ، قم بتغيير ملف NET.CFG لتحميل لوحة الشبكة مع الضبطيات الجديدة . كذلك وقبل تشغيل RPRINTER حاول تنزيل أي برامج TSR أخرى قد تكون محملة في الطرفية .

المشكلة : التعارض بين PSERVER.EXE ولوحة الشبكة

الأعراض : ملف PSERVER.EXE يجعل الطرفية تعلق.

الحل : تنزيل ثم إعادة تحميل خادم الطابعة لإعادة تهيئته . إذا لم يصلح هذا الاجراء المشكلة ، افحص مختلف الأجهزة مثل لوحة الشبكة والكوابل وكذلك إذا كنت تستخدم نسخة قديمة من IPX ، قم بتحديثها بنسخة جديدة.

المشكلة : ملفات VAP المعدة من قبل جهات أخرى تتعارض مع

PSERVER.VAP، تستخدم الشبكة المحلية الأولى طوبولوجية

ARCNET وليس هنالك طرفيات عاملة ، يستخدم الجهاز الرئيسي

ذاكرة RAM ويواجه مشاكل متقطعة.

الأعراض : ملف ال PSERVER.VAP المستخدم في شبكة نتوير ٢ يعلق أو يوقف

الاعلان عن وجوده على الشبكة SAPs

الحل : افحص الطريقة التي يتحمل بها برنامج VAP من طرف ثالث وقم بالحد من الاسباب التي تؤدي إلى التعارض . تستطيع أيضاً تشغيل طرفية على شبكة ARCNET إذا لم تكن هنالك أي طرفية عاملة . كذلك احذف ذاكرة الظل RAM وقم بتشغيل PSERVER بدونها لترى إذا كان ذلك يحل المشكلة.

المشكلة : طابعات POSTSCRIPT تحذف أي أعمال طباعة لا تبدو مهيئة بصورة صحيحة لطباعة . POSTSCRIPT صفحات ال BANNER والأعمال المرسلة على هيئة نص تبدو وكأنها أعمال طباعة غير مهيئة بصورة صحيحة.

الأعراض : لا يتم طباعة أعمال الطباعة التي تحتوي على ملفات رسومات عند إرسالها إلى طابعات ال POSTSCRIPT

الحل : استخدم معاملات (NT / عدم الجدولة) و (NB / و NFF / عند استخدام CAPTURE أو NPRINT أو إرسال أعمال رسومية إلى طابعات POSTSCRIPT . إضافة إلى ذلك تستطيع تحديث ملفات برامج تشغيل طابعات ال POSTSCRIPT وإضافة السطر التالي إلى ملف SHELL.CFG أو NET.CFG :

PRINT HEADER=n (استبدل n برقم من ٦٤ إلى ٢٥٥)

المشكلة : التطبيقات التي تطبع على ال PLOTTERS تستخدم منفذ COM بينما يستخدم لتوفير منافذ LPT للطباعة.

الأعراض : أعمال طباعة ال PLOTTER المرسلة من خلال برنامج تطبيق خاص لا يتم طباعتها.

الحل : استخدم التطبيق لحفظ عمل الطباعة في ملف ثم استخدم NPRINT أو PCONSOLE لطباعة العمل.

المشكلة : طريقة التنفيذ المستخدمة لتوصيل طابعة على التوالي إلى الشبكة غير متوافقة مع طابعة واحدة أو أكثر.

الأعراض : الاتصال بين الطابعات على التوالى والشبكة منقطع أو مفقود.
 الحل : استخدم طريقة توصيل الكوابل على التوالى التى اوصت بها نوفل
 والموضحة فى الجدول التالي:

رقم السن فى الطابعة	المهمة	نوع الكابل	رقم السن فى الكمبيوتر
1	أرضى للهيكل	9سن	بدون
1	أرضى للهيكل	25سن	1
2	إرسال البيانات	9سن	3
3	إرسال البيانات	25سن	2
3	استقبال البيانات	9سن	2
2	استقبال البيانات	25سن	3
4	طلب إرسال	9سن	7
4	طلب إرسال	25سن	4
20	مسح لإرسال	9سن	8
20	مسح لإرسال	25سن	5
6	تجهيز للبيانات	9سن	6
6	تجهيز للبيانات	25سن	6
7	أرضى الإشارة	9سن	5
7	أرضى الإشارة	25سن	7
	فحص حامل البيانات	9سن	1
8	فحص حامل للبيانات	25سن	8
4	طرفية البيانات جاهزة	9سن	7
4	طرفية البيانات جاهزة	25سن	4

الفصل السادس

استخدام تهيئة طابعة بديلة

عادة ما تلحق الطابعات بأجهزة ملحقة على الشبكة . كذلك يمكن توصيلها مباشرة إلى كابل الشبكة إذا كان لها إمكانيات الاتصال التي تمكن من وضعها في أي مكان في الشبكة بما في ذلك التوصيل المباشر بالكابل إذا توفر البرنامج اللازم لإدارة هذه الطابعات. في نتوير تجعل برامج QSERVER و RPRINTER التوصيل المباشر للطابعات ممكناً.

حتى تعمل الطابعات بنجاح عند توصيلها مباشرة إلى كابل الشبكة ، يجب أن تكون قادرة على التعامل مع مختلف الخيارات التي يتم تنفيذها في الشبكة . مثلاً يجب أن تكون قادرة على دعم ما يلي:

تقنيات متنوعة مثل ال ETHERNET وال TOKEN RING وال LOCAL TALK
أنواع مختلفة من فريمات الاتصالات مثل ال ٨٠٢,٢ و ٨٠٢,٣ و إيثرنت ٢
وإيثرنت SNAP

«بروتوكولات متنوعة مثل TCP/IP و IPX/SPX و APPLERTALK
يوفر هذا القسم المزيد من المعلومات المفصلة عن التوصيل المباشر للطابعات
وبرامج الشبكة الخاصة بذلك مع التركيز على النقاط التالية :

«توصيل وإدارة طابعة الشبكة البديلة

«إدارة وتهيئة الطابعة البعيدة

توصيلات وإدارة طابعة الشبكة البديلة:

تستخدم طابعات التوصيل المباشر بطاقة توصيل شبكة داخلية أو جهاز توصيل خارجي (مثل الذي تستخدمه طابعات HP JETDIRECT) إن طريقة التوصيل أقل أهمية في الطباعة على الشبكة من المميزات أو القدرات التي توفرها الطابعات نفسها.

يجب مراعاة قدرات الطابعة التي قد تتضمن أي من القدرات الموضحة في الجدول أدناه:

جدول قدرات الطابعة

المهمة	الوصف	القدرة
الطباعة على جانبي الورقة	طباعة جانب واحد ثم قلب الورقة والطباعة على الجانب الآخر	الدبلكس DUPLEXING
خدمة طلبات الطابعة بالتزامن	تستقبل أعمال طباعة في وقت واحد (بالتزامن)	منافذ الانخال المتعددة
الاحتفاظ بالخطوط والنماذج التي تم تحميلها بغرض توفير الوقت	تخزين للمصادر الخاصة بالطابعة في ذاكرة للطابعة	توفير المصادر
اختيار مجال الطباعة	إتاحة الخيار لما يتم الطباعة عليه سواء كان مظاريف أو ورق أو بطاقات	اختيار الميديا (الوسط)
توفير أنواع عديدة من الميديا	توفير للخيارات اللازمة لعبارة للورق عند إصدار عمل طباعة	إدارة الميديا
توفير التحويل الاتوماتيكي أو المتحكم فيه.	يوفر خيار للطباعة بلغة PCL أو POSTSCRIPT	تحويل اللغة
يوفر إمكانية وصول ال CAD إلى ال PLOTTERS	يمكن حزم CAD من إرسال أعمال للطباعة من خلال الشبكة إلى ال PLOTTERS التي يمكن توصيلها مباشرة على الشبكة	ال PLOTTERS
يمكن من استخدام الطباعة الملونة على الشبكة	يوفر إمكانية الوصول إلى الطابعات الملونة	الطابعات الملونة

بالإضافة إلى قدرات الطابعة ، عليك مراعاة البرنامج الذي سيستخدم لتنفيذ

الطابعات الموصلة مباشرة . الخيارات هي برنامج QSERVER و RPRINTER باستخدام برنامج QSERVER يعمل توصيل الطابعة كخادم طباعة . فبالإضافة إلى واجبات التوصيل للشبكة الذى يقوم به فإنه يكون مسئولاً أيضاً عن سحب أعمال الطباعة مباشرة من طابور الشبكة وإرساله إلى الطابعة . تشمل فوائد هذه الطريقة عدم الحاجة إلى خادم طباعة خارجى ومنع حركة الطابعة الزائدة كما أن تهيئته سهلة نسبياً بالمقارنة مع تهيئة طابعة تستخدم برنامج RPRINTER

الناحية السلبية الرئيسية لبرنامج QSERVER هي انه يحتاج إلى توصيل مستخدم . وفى الشبكات التى تتوفر فيها توصيلات مستخدمين محدودة ، قد يتم منع المستخدمين من التوصيل إلى الشبكة إذا كان هنالك العديد من الطابعات تعمل فى برنامج QSERVER موصلة إلى الشبكة.

فى برنامج RPRINTER يقوم توصيل الطابعة بتشبيه طريقة اتصال RPRINTER المستخدمة بواسطة الطرفيات الموصلة إلى الشبكة وموصل بها طابعات . الفائدة الرئيسية من استخدام برنامج RPRINTER هي عدم الحاجة إلى توصيلة مستخدم منفصلة . إضافة إلى ذلك توفر هذه الطريقة أداءً جيداً ولا تحتاج إلى استخدام كلمات سر لأن البيانات نفسها محمية بكلمات سر من الجهاز الرئيسى لتتوير وحتى خادم الطباعة.

الناحية السلبية الرئيسية لهذه الطريقة هي الحاجة إلى خادم طباعة نوفل نتوير كما أن تهيئته تحتاج إلى خطوات أكثر من تهيئة الطابعة التى تعمل على برنامج QSERVER.

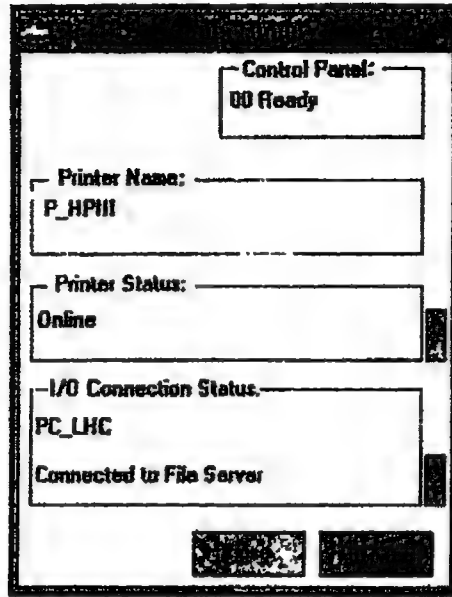
تهيئة وإدارة الطابعة البعيدة:

نظراً لاستخدام طابعات HPJETDIRECT و HP III و HP4 فى شبكات نتوير بصورة عامة عند الحاجة إلى طابعة ذات توصيل مباشر ، يتطلب الأمر فهم تهيئة وإدارة هذه الطابعات عن بعد . هنالك برنامجان يستخدمان لتهيئة وإدارة طابعات

HP هذه هما JETADMIN و JETPRINT

: JETADMIN

يوفر JETADMIN إمكانية تركيب وتهيئة وإدارة وتحديد أعطال ومراقبة أي طابعة تستخدم توصيل HP JETDIRECT ، من بعد . مثلاً وحالما تفتح القائمة الرئيسية ل HPJETADMIN وتختار طابعة ، تستطيع مشاهدة حالة الطابعة.



The HP JetAdmin
Printer Status window.

انتظر هذه الشاشة

تعرض منطقة اسم الطابعة الاسم الذي أعطى للطابعة عند تركيبها . وتوضح حالة الطابعة الحالية للطابعة وهل هي مفصولة أم موصولة أو فبي حاجة إلى ورق أو تقوم بالطباعة . وقد تعرض معلومات إضافية توضح أن التونر قليل أو أن الباب مفتوح . وتوضح حالة توصيلة الإنخال والإخراج أي رقم من حوالى ٣٨ رسالة مختلفة ، كل منها له مفتاح مساعدة (F1) يشرحه . كذلك تستطيع تهيئة وإدارة الطابعة باستخدام برنامج . JETADMIN ابداً

تشغيل البرنامج من دوس بطباعة JETADMIN ثم الضغط على مفتاح ENTER أو من ويندوز باختيار الايقونة اللازمة لذلك . ثانياً اختر الطابعة التي تود تهيئتها . لتهيئة وضعية الطابور في الخادم اختر وضعية خادم الطابور تحت وضعية التشغيل ثم اكتب اسم طابعة واختر إضافة طابور وإضافة طابور جديد.

لتهيئة وضعية الطابعة البعيدة اختر الطابعة البعيدة من خيار وضعية التشغيل واكتب اسم للطابعة ثم اختر رقم الطابعة واخرج من JETADMIN تستطيع تهيئة نواحي مختلفة في الطابعة البعيدة مثل برامج تشغيل الطابعة والضبط المتقدم والإخطارات وصفحات الاختبار وأوراق المستخدم . لاستخدام برنامج تشغيل طباعة في ويندوز لطابعة ال JETDIRECT ، وفر نسخة البرنامج في دليل SYS:LOGIN/HP_PRINT في الجهاز الرئيسي لتتوير ، إذا كان البرنامج الذى تحتاج اليه ليس موجوداً هنالك أو يحتاج إلى تحديث . كذلك تستطيع تعديل ضبط الطابعة أو ضبط توصيل الشبكة.

فيما يلي الأشياء التى يمكنك تعديلها في الطابعة:

JETDIRECT BROADCASTS : يضبط التردد الذى تتم به الإرسالات لتحديد موضع اتصال الطابعة على الشبكة.

معدل تردد فحص أعمال خادم الطوابير QUEUE SERVER JOB POLL RATE يضبط التردد الذى يتم فيه فحص طوابير الطابعة للتأكد من وجود أعمال طباعة.

إعادة تشغيل بروتوكول نتوير NETWARE PROTOCOL RESTART يقوم بتشغيل بروتوكول نتوير

PJL SETTINGS : يحدد الكيفية التى يستخدم بها اتصال HP

JETDIRECT لغة عمل الطابعة.

رسائل انخفاض التونر: يحدد رسائل انخفاض التونر التى يجب عرضها

(متوفر فقط عند العمل على QSERVER)

PROTOCOL STACKS : يضع البروتوكولات الأخرى على وضعية

التشغيل أو الإيقاف.

ضبط نوع الفريم : يختار نوع الفريم المطلوب استخدامه.

يمكنك ضبط اتصال الشبكة JETADMIN من استخدام اتصال HPJETDIRECT فى برنامج QSERVER ويقلل من الحاجة إلى تخصيص الطابعة إلى خادم طباعة نتوير . كذلك تستطيع ضبط معدل الفحص أعلى أو أقل من خدمة الطباعة لتقليل كمية حركة الشبكة.

كذلك تستطيع إختيار إعادة تشغيل توصيلات الجهاز الرئيسي التى تعيد تشغيل اتصالات JETDIRECT وتعيد قراءة ملفات التهيئة . وتستطيع إختيار إعادة تشغيل بروتوكول نتوير . يوقف هذا الخيار الأعمال التى يتم طباعتها حالياً وينفذ أي تعديلات فى نوع الفريم أو معدلات الفحص فوراً

تستطيع استخدام الإخطار لتحديد المستخدم أو المجموعات التى يجب إخطارها بمشاكل الشبكة . وتستطيع إرسال صفحة إختبار إلى الطابعة للتحقق من عملها باستخدام خيار صفحة إختبار وتستطيع إرسال معلومات عن الطابعة إلى الطابعة باستخدام خيار صفحة المستخدم.

JETPRINT :

JETPRINT برنامج HP مصمم لإدارة الطباعة البعيدة من عميل شبكة ويندوز . تستطيع تركيب برامج تشغيل الطابعة والطباعة باستخدام ميزة ويندوز الخاصة بالسحب والإفلات ومشاهدة حالة طابعة الشبكة وضبط طوابير الطباعة الافتراضية لاستخدامها بواسطة تطبيقات ويندوز وتحديد أصوات مختلفة لوظائف الطابعة . توفر القائمة الرئيسية ل JETPRINT قائمة بالطابعات وطوابير الطباعة التى تستطيع الإختيار منها . ويوفر كذلك معلومات عن الطباعة الافتراضية وحالة

الطابعة المختارة وأعمال الطباعة المقدمة من قبل المستخدمين والتي يتم خدمتها حالياً.

برنامج JETPRINT برنامج رسومي متوفر في ويندوز . توفر القائمة الرئيسية أزرار تستطيع أن تختار منها لتنفذ مختلف المهام:

EXIT الخروج يغلق القائمة الرئيسية لبرنامج الطباعة على الشبكة HP

JETPRINT

PRINTERS SETUP : ضبط الطابعة يمكنك من تحديد معلومات عن

الطابعة

JOB OPTIONS خيارات العمل يمكنك من ضبط معلومات تهيئة عمل

الطابعة مثل هل يتم طباعة صفحة BANNER ، وإذا كان كذلك ، اسم ال

BANNER واسم المستخدم . كذلك يمكنك من ضبط خيار FORM FEED وهل يتم

إخطار المستخدم عند اكتمال طباعة عمل الطابعة.

FILE SERVERS الأجهزة الرئيسية من الانفصال من الأجهزة

الرئيسية للتوفير أو الاتصال بها

البحث يمكنك من البحث عن نوع الطابعة الخاصة بالطوابير أو الكلمات أو

العبارات التي تكون جزء من وصف الطابور.

PERFORMANCE الأداء يمكنك من تخصيص بيئة المستخدم لJETPRINT

HELP المساعدة يمكنك من البحث عن ومشاهدة معلومات عن برنامج HP

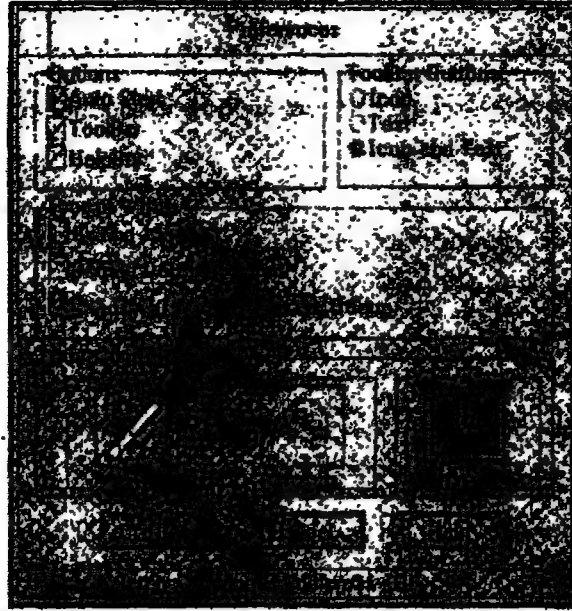
JETPRINT وحقوق المعلومات الخاصة به.

عندما تختار زر الأداء وتفتح نافذة الأداء تستطيع اختيار ضبط التالي :

الخيارات

أزرار سطر الأدوات

متى يتم سؤالك



The HP JetPrint
Preferences window.

انتظر هذه الشاشة

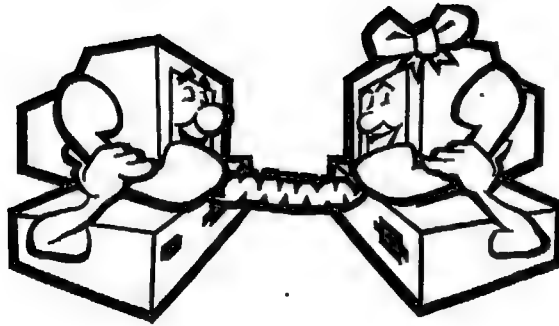
يمكن ضبط حقل الخيارات ليشمل البدء الآلى AUTO ST وشريط الأدوات أو شريط المساعدة . هذه الخيارات مضبوطة على ON كما هو واضح من علامة صح الموضحة مقابل كل خيار وتكون نشطة عند تشغيل برنامج JETPRINT. أزرار شريط الادوات تمكّنك من اختيار عرض الأيقونة فقط أم النص فقط أم الأيقونة والنص المصاحب لها على الأزرار فى شريط أزرار برنامج HP JETPRINT .

يمكنك حقل متى WHEN بسؤالك من تحديد الوقت الذى يسألك فيه البرنامج . والخيارات هى عند الخروج من البرنامج وعند ضبط طابعة افتراضية وعند اختيار برنامج تشغيل طابعة لطابور طباعة.

يمكنك حقل الخيارات المتقدمة ADVANCED OPTIONS من الاختيار من بين ثلاثة خيارات تستطيع تهيئتها وهى ضبط أيقونة و الأصوات ومعدل الإنعاش REFRESH .

إذا اخترت زر ضبط الأيقونة ، تستطيع إختيار أي ملف أيقونات ويندوز متوفر لضمه إلى الطابعة . إن الغرض من خيار التهيئة هذا هو تسهيل المشاهدة الرسومية على المستخدمين لاختيار الطابعة المناسبة بناءً على قدراتها واختيار اللغة وخيارات الطابعة أو المميزات الأخرى التي تختارها باختيار أيقونة مختلفة .

إذا اخترت زر الأصوات تستطيع إرفاق ملف صوت معين لمختلف أحداث الطابعة . الغرض من هذا الخيار هو إخطار المستخدم بالأحداث أو الحالات المختلفة للطابعة باستخدام الأصوات وليس فقط بالرسائل التي تعرض على شاشة طرفية المستخدم إذا اخترت زر معدل ال REFRESH تستطيع ضبط التردد الذي يفحص به برنامج JETPRINT الجهاز الرئيسي لتتوير أو الطابعة للحصول على معلومات عن حالة الطابعة وعمل الطابعة . ولا يمكن ضبط هذا الحقل على تردد أقل من ١٥ ثانية.



الفصل السابع

الطباعة باستخدام أجهزة يونيكس وماكنتوش

تستطيع كلاً من طرفيات يونيكس وماكنتوش الوصول إلى الطابعات في بيئة الشبكة نتوير (المبنية على دوس) . يجب تهيئة كل من الجهاز الرئيسي لنتوير و عميل يونيكس حتى يتمكن عميل يونيكس من الوصول إلى خدمات طباعة نتوير . وهناك حاجة إلى برامج إضافية (نتوير NFS أو نتوير FLEX/IP حتى تتمكن طرفيات يونيكس من الطباعة إلى طوابير طباعة نتوير . ولا ينطبق هذا على طرفيات ماكنتوش . تتوفر خدمات طباعة نتوير لطرفيات ماكنتوش من الإصدارات الأولى من نتوير ٢ (نتوير ٢،١٥)

إضافة إلى ذلك قد يرسل عملاء نتوير أعمال طباعة للطابعات الموصلة إلى طرفيات يونيكس باستخدام بروتوكول ريموت خط الطباعة Lpr(LINE PRINTER REMOTE) وبوابة نتوير إلى يونيكس شريطة تهيئة مضيف يونيكس بصورة صحيحة لخدم طلبات الطباعة هذه.

يوفر هذا القسم المعلومات الخاصة بالطباعة والمتعلقة بما يلي:

- «الطباعة من يونيكس إلى نتوير
- «الطباعة من نتوير إلى يونيكس
- «الطباعة من ماكنتوش إلى نتوير

الطباعة من يونيكس إلى نتوير:

تتطلب الطباعة من يونيكس إلى نتوير أن يتم تهيئة الجهاز الرئيسي ل نتوير و عميل يونيكس للاستخدام قبل أن تصل أنظمة يونيكس إلى طابعات شبكة نتوير . يشمل تهيئة الجهاز الرئيسي ل نتوير إنشاء طوابير طباعة وخادمات طباعة وتخصيص الطابعات . يوضح هذا القسم تهيئة الجهاز الرئيسي ل نتوير و عميل يونيكس المطلوب إجراؤها قبل أن يتمكن مستخدمو يونيكس من الطباعة

على طابعات نتوير.

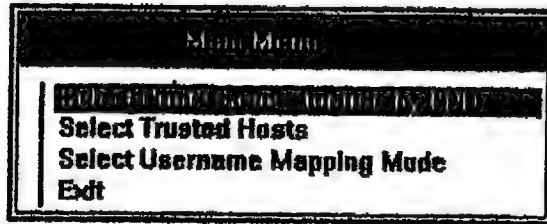
تهيئة الجهاز الرئيسي ل نتوير:

تحتاج تهيئة الجهاز الرئيسي ل نتوير للطباعة من يونيكس إلى نتوير ، أن يتم أولاً تصدير طوابير طباعة نتوير للاستخدام بواسطة LPD(LINE PRINTER DAEMON) وهو أحد البروتوكولات التي تستخدمها أنظمة يونيكس لترسل أعمال طباعة لأنظمة يونيكس الأخرى . يجب تحميل العديد من ال NLMs لتنفيذ الطباعة من يونيكس إلى نتوير . وهناك إثنان منها هاما للتهيئة هم PLPD.NLM و PLPDCFG.NLM . فيما يلي ال NLMs المستخدمة في الطباعة من يونيكس إلى

نتوير:

- PLPD.NLM
- PLPDCFG.NLM
- PLPDMSG.HLP
- FILTER.NLM
- FILTERLIB.NLM
- POSTSCRIPT.PRO
- ENSCRIPT.PRO

بتحميل PLPDCFG.NLM في الجهاز الرئيسي ل نتوير ، تستطيع مديرات الشبكة تصدير طوابير طباعة نتوير وتحديد أنظمة يونيكس التي تعتبر مضيفات موثوق بها - يسمح للعملاء بالوصول إلى مدخل الطباعة من يونيكس إلى نتوير وتخصيص مستخدمى يونيكس إلى حسابات مستخدم نتوير.



The PLPDCFG.NLM Main Menu.

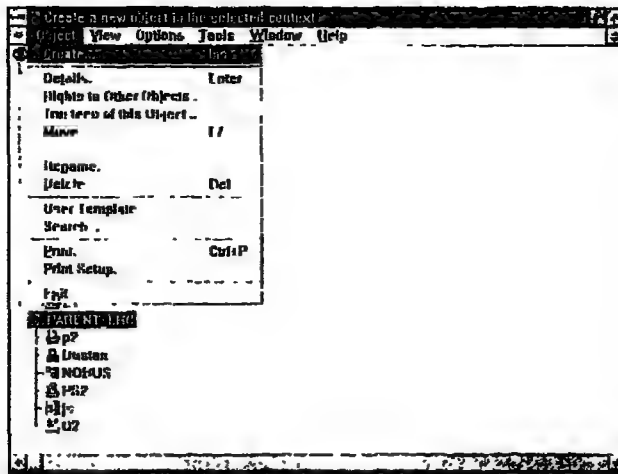
انتظر هذه الشاشة

لتصدير طوابير طباعة نتوير للاستخدام بواسطة عملاء أنظمة يونيكس ، اختر طوابير طباعة لاستخدامها بواسطة LPD من القائمة الرئيسية . ثم اختر من قائمة الطوابير المتوفرة طابور طباعة نتوير الذى يمكن لمستخدمى نظام يونيكس الوصول إليه . اختر طابور طباعة من قائمة طوابير الطباعة المختارة . عندما تتفتح قائمة PRINT FILTER AND DEVICE مرشح (فلتر) الطباعة وتهيئة الجهاز ، وفر المعلومات الخاصة بفلتر الطباعة الذى تستخدمه ونوع النموذج وجهاز الطباعة ووضع الطباعة .

لاختيار مضيفات يونيكس التى سوف تكون مضيفات موثوقة ، اختر "TRUSTED HOSTS" من القائمة الرئيسية ثم اضغط مفتاح Ins لترى قائمة بالمضيفات المتوفرة . اختر مضيف لإضافته لقائمة المضيفات الموثوقة.

ملاحظة :

مضيفات يونيكس فى قاعدة بيانات HOST فى دليل SYS:ETC فى الجهاز الرئيسى ل نتوير المحمل عليه PLPDCFG.NLM وال NLMs الخاصة به . إذا كان مضيف يونيكس الذى تبحث عنه لا يظهر عندما تتفتح قائمة المضيفات المتوفرة ، سوف لا يحتوى ملف قاعدة البيانات على أي ادخالات عن مضيف يونيكس ذلك . لتخطيط مستخدمى يونيكس لحسابات مستخدم نتوير اختر USERNAME " " MAPPING MODE وضعية تخطيط اسم المستخدم " من القائمة الرئيسية . ثم اختر "ALL CLIENTS" كل العملاء واستخدام نفس "NETWARE ACCOUNT" حساب نتوير من قائمة "CURRENT MODE"الوضعية الحالية."



The Object pull-down menu.

انتظر هذه الشاشة

عادة ما يضبط المستخدم GUEST كمستخدم افتراضي ليستخدم من كل مستخدم يونيكس عند الوصول إلى خدمات الطباعة . إذا كان مستخدم يونيكس المعين فقط سوف يكونون قادرين على الوصول إلى خدمات طباعة نتوير ، يمكن إنشاء جدول بمستخدم يونيكس وأسماء نتوير (NETWARE USER NAME(S) الخاصة بها وذلك باستخدام خيار SETUP TABLE FOR USERNAME MAPPING جدول تهيئة تخطيط اسم المستخدم في قائمة الوضعية الحالية . إضافة إلى ذلك يمكن استخدام اسم مستخدم عميل يونيكس كاسم مستخدم نتوير (اختار خيار "USE CLIENT USERNAME اسم مستخدم العميل كاسم مستخدم نتوير . (NETWARE USERNAME " تذكر أن أسماء مستخدم يونيكس حساسة لحالة الأحرف لذا يجب مراعاة ذلك عند ادخالها (خاص باللغة الانجليزية) . أسماء مستخدم نتوير غير حساسة لحالة الأحرف.

بعد تهيئة الطباعة من يونيكس إلى نتوير ، يمكن تحميل خادم الطباعة الخاص بذلك وذلك بكتابة LOAD PLPD عند شاشة الجهاز الرئيسي ل نتوير ثم الضغط على Enter.

تهيئة عميل يونيكس:

من الأمور التي تجعل يونيكس نظام تشغيل جدير بالاهتمام وجود إصدارات عديدة منه قيد الاستخدام الآن . ويدعم نتوير العديد منها ويعتبر اثنان منها الأكثر شيوعاً وهما BSD و SYSTEM V

يهيئ مدير نظام يونيكس وير الوصول إلى الأجهزة الرئيسية لنتوير التي تشغل منتجات NFS أو FLEX/IP من نتوير وذلك باستخدام Printer_Setup الموجود في . System_Setup لتهيئة طابعة يونيكس وير إلى نتوير ، يستخدم مدير النظام الخطوات التالية :

١. اختر زر الطابعة
 ٢. اختر نظام يونيكس الجديد والبعيد
 ٣. قدم المعلومات المطلوبة بما في ذلك اسم الطابعة ونوعها واسم الجهاز الرئيسي NFS أو FLEX/IP واسم طابور نتوير
 ٤. اختر BSD في نظام التشغيل البعيد
 ٥. اضع تعريف الطابعة الجديد وأيقونة جديدة في نافذة تهيئة الطابعة
 ٦. اختر أيقونة الطابعة ثم اختر أزرار الإجراءات وضبط الوصول البعيد
 ٧. شغل BSD باختيار خادم NFS أو FLEX/IP
 ٨. احفظ التغييرات لإنهاء التهيئة
- فيما يلي البرامج المبنية على SYSTEM V الخاصة بإدارة الطابعة المحلية والبعيدة:

- IPSTAT لمشاهدة معلومات حالة الطابعة
- IPSCHED/IPSHUT للمراقبة تشغيل الطابعة
- IP لإرسال أعمال الطابعة للطابعة البعيدة
- IPSTAT لمشاهدة الأعمال التي في الطابور
- الإلغاء لحذف الأعمال من طابور الطابعة

يستخدم BSD ملف قاعدة بيانات طباعة يسمى PRINTCAP لإنشاء قدرات طباعة . لتهيئة طباعة من يونيكس إلى نتوير على نظام BSD استخدم محرر نصوص لإضافة الأسطر التالية في هذا الملف . ثم أنشئ دليل ال SPOOL للطباعة على مضيف يونيكس . بعد إجراء هذ الخطوات ، شغل الطباعة باستخدام برنامج UNIX Ipc . اضف السطور التالية لملف قاعدة بيانات: PRINTCAP .

```
printer name: \
Ip=: \
Rp= <netware server name>: \
Rm=<netware queue name>: \
Sd=<unix spool directory>: \
```

البرامج التالية مبنية على BSD لإدارة الطباعة البعيدة والمحلية:

- IPSTAT لمشاهدة معلومات حالة الطباعة
- IPC لمراقبة تشغيل الطباعة
- IPR لإرسال أعمال الطباعة للطابعة البعيدة
- IPQ لمشاهدة الأعمال التي في الطابور
- IPRM لحذف الأعمال من طابور الطباعة

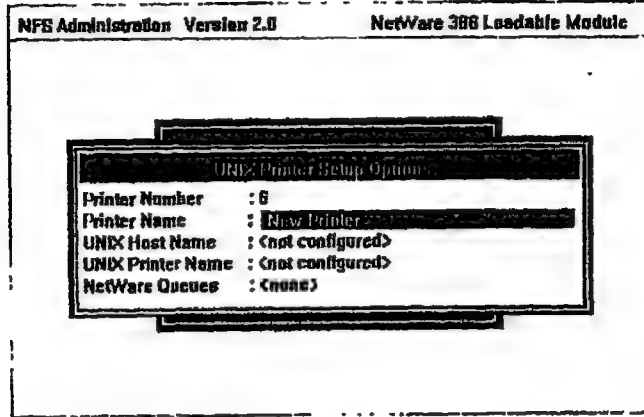
الطباعة من نتوير إلى يونيكس:

يستطيع مستخدمو نتوير أيضاً الطباعة على طابعات موصلة إلى أنظمة يونيكس إذا تم تركيب مدخل طباعة نتوير إلى خادم يونيكس على نتوير ٣ أو نتوير ٤ وتم تهيئته وإذا كان مضيف يونيكس قد تم تهيئته لعملاء نتوير للتمكن من الوصول إلى الطابعات.

لتركيب وتهيئة مدخل طباعة نتوير إلى يونيكس ، أكمل الخطوات التالية :

١. (اطبع) LOAD NFSADMIN-NWPRINT عند شاشة الجهاز الرئيسي
لنتوير (NFS أو LOAD FLEXCON-NWPRINT) عند الجهاز الرئيسي
لنتوير FLEX/IP ثم اضغط Enter

٢. أضف طابعة إلى قائمة قائمات يونيكس المهيئة وذلك بالضغط على Ins وطباعة اسم وصفى للطابعة الجديدة في حقل اسم الطابعة الموجود في نافذة خيارات تهيئة طابعة يونيكس (٤٧ حرف على الأكثر) والضغط على Enter



The UNIX Printer Setup Options window.

انتظر هذه الشاشة

ملاحظة :

تستطيع حذف طابعة بإختيار طابعة ثم الضغط على Del والإجابة بنعم عند سؤالك.

٣. اختر حقل اسم مضيف يونيكس ثم اختر مضيف يونيكس من قائمة مضيفات يونيكس المتوفرة.

٤. اختر حقل اسم طابعة يونيكس واطبع اسم طابعة يونيكس

٥. اختر حقل طوابير نتوير واضغط Ins لتعرض قائمة طوابير نتوير المتوفرة التي ستختار منها أو اضغط Ins مرة أخرى واطبع اسم للطابور الجديد في

حقل إنشاء طابور ثم اضغط Enter

تستطيع الآن الخروج من برنامج NFSADMIN أو FLEXCON ثم تشغيل

مدخل الطابعة Ipr بطباعة الأمرين التاليين في شاشة الجهاز الرئيسي ل نتوير
(اضغط ENTER بعد كل أمر) :

```
LOAD LPR_PSRV
LOAD LPR_QWY
```

عند تشغيل مدخل طابعة Ipr ، يجب تهيئة مضيف يونيكس وذلك بتنفيذ الخطوات التالية :

١. قم بتركيب برنامج TCP/IP في مضيف يونيكس باستخدام برنامج إضافة البرنامج وقم بإعادة إنشاء نواة برنامج تشغيل يونيكس

٢. قم بالدخول إلى مضيف يونيكس بصفته المستخدم الجذري

٣. اطبع `pmadm -1 -p tcp -s` واضغط `enter` ثم تأكد من القيمة صفر وال `Ipd` موجودان في ال `SVCTAG`

٤. اطبع الأمر التالي (باستبدال `NETWARE_FILESERVER-NAME` باسم الجهاز الرئيسي) ثم اضغط `ENTER`

```
Ipsystem -T BSD -r 5 -t 10
NETWARE_FILESERVER_NAME
```

٥. عرف الطابعة في مضيف يونيكس نتوير بطباعة الأمر التالي (باستبدال الكلمات المكتوبة بأحرف مائلة بالأسماء الحقيقية مثل كتابة نوع الطابعة محل `PRINTER_TYPE` ثم اضغط على `ENTER`

```
Ipadmin -p PRINTER_NAME -v DEVICE -T
PRINTER_TYPE
```

بالنسبة لأجهزة يونيكس المبنية على BSD قم بتعديل ملف قاعدة بيانات `PRINTCAP` ليتضمن السطور التالية واستبدال الكلمات المكتوبة بحروف مائلة بالإسم المطلوب.

```
PRINTER NAME : DESCRIPTION: \
Ip= LOCAL PRINTER PORT : \
RM= : \
RP= : \
SD= SPOOL DIRCTORY
```

طباعة ماكنتوش إلى نتوير:

تجعل بروتوكولات NBP وAPPLETALK و PAP الاتصال بين عملاء ماكنتوش وطابعات الشبكة ممكناً . إن ATPS.NLM مسئول عن استلام بيانات الطباعة بالإضافة إلى مسؤوليته عن توزيعها على طابعات . ATPS يجب تهيئة ATPS.NLM حتى يعمل بصورة جيدة . يحتوى ملف ATPS.CFG على معلومات تهيئة . ATPS.NLM وبعد تهيئتها بصورة جيدة تستطيع طرفيات دوس وويندوز وطرفيات نتوير الأخرى تقديم أعمال طباعة إلى طوابير طباعة نتوير لماكنتوش . إضافة إلى ذلك وبوجود نتوير لماكنتوش النسخة ٣,١٠ وأعلى ، تستطيع طرفيات ماكنتوش المحملة ببرامج تشغيل طباعة متوافقة أن تطبع على طابعات غير APPLETALK موصلة إلى الأجهزة الرئيسية لنتوير

فيما يتعلق بالطباعة في بيئة ماكنتوش ، يجب وضع الآتى فى الاعتبار عند إعداد طباعة متوافقة مع نتوير باستخدام ماكنتوش :

يوفر ماكنتوش CHOOSER القدرة على إختيار الطباعة التى يتم إرسال كل أعمال الطباعة إليها.

يمكن توصيل طابعات APPLETALK إلى كمبيوترات ماكنتوش أو توصيلها مباشرة إلى الشبكة.

تستخدم خدمات طباعة APPLETALK تصميم بروتوكول APPLETALK لإرسال أعمال الطباعة من طرفيات ابل إلى الطابعات أو طوابير الطباعة.

APPLETALK متوافق مع LOCALTALK وهو برنامج اتصال أجهزة كمبيوتر ابل و ETHERTALK و TOKEN TALK والشبكات التى تستخدم TOKEN RING أو ميديا إيثرنت

تستخدم طابعات APPLETALK اتصالات ثنائية الاتجاه وتنشئ حوار اتصالات DIALOG قبل حدوث الطباعة وعليه فإنها تحتاج إلى برامج تشغيل DRIVERS خاصة تدعم بروتوكول APPLETALK والاتصالات ثنائية الاتجاه.

ملاحظة:

نظراً لكمية الحركة التي يخلقها الاتصال ثنائي الاتجاه ، لا يوصى ببروتوكول APPLE TALK لشبكات المنطقة الواسعة بسبب محدودية عرض النطاق.

طابعات APPLE IMAGE WRITER و APPLE LASER WRITER من أكثر طابعات APPLE TALK المستخدمة على الشبكة وكلها تحتوي على أداة اتصال توفر اتصال بين الطرفية أو خادم الطباعة مع الطابعة .

غالباً ما تستخدم بيئة APPLE TALK لغة وصف الصفحة POSTSCRIPT التي تدعم قائمتها الخاصة من الخطوط والمميزات الأخرى التي تعتمد على الاتصالات ثنائية الاتجاه.

يستخدم الكثير من بروتوكولات APPLE TALK لمختلف أدوات الطباعة المستخدمة شبكة APPLE TALK :

بروتوكول تحليل العنوان ADDRESS RESOLUTION PROTOCOL وهي الطريقة التي يتم من خلالها تخصيص أسماء لنودات الشبكة ودياً في كل مرة يتم فيها تشغيل نود على الشبكة

بروتوكول توزيع ال DATAGRAM وهو طريقة التوزيع بدون توصيل للاتصال بين عملاء ATPS والطابعة . هنا يمكن تمييز مرحلتين المرحلة ١ والمرحلة ٢ . شبكات المرحلة ١ غير قابلة للتوسعة (يجب تخصيص رقم متفرد لكل نود) . شبكات المرحلة ٢ قابلة للتوسعة (قادرة على الاتصال من خلال الموجهات) .

ملاحظة:

خازنات طباعة APPLE TALK تستطيع استخدام أسماء طابعات لتتبع الطابعات وأسماء مناطق لتوفير التجميع المنطقي لنودات الشبكة

بروتوكول معاملة (ATP) APPLE TALK وهو طريقة التوزيع بين عملاء ATPS والطابعات ويعتمد عليه كثيراً لأن التسليم يتم الاعتراف به بواسطة ATM ويتم إعادة الإرسال بعد فترة محددة من الوقت إذا لم يتم الإعراف بالإرسال الأول. بروتوكول الوصول إلى الطابعة : هو طريقة إنشاء اتصال بين الطرفية والطابعة وتستخدم في الاتصالات الخاصة بتهيئة التوصيل والتفكيك والصيانة وحالة الطابعة.

كذلك يمكن تقديم خدمات الطابعة لمعظم مستخدمي ماكنتوش أو طرفيات ATPS الأخرى باستخدام خدمات طباعة APLLETALK لتوفير لماكنتوش . وخلافاً لطوابير طباعة نتوير التي تستلم البيانات وتخزنها في ملفات طباعة مؤقتة ، تنشئ طوابير طباعة ATPS اتصال ثنائي الاتجاه أثناء طلب الطابعة . يتم توفير هذه الخدمة بواسطة فاحص طباعة SPOOLER لتوفير لماكنتوش ويعتبر هذا خدمة طباعة FRONT - END تقوم فيها ال ATPS بإعلان طوابير طباعة نتوير بالظهور لعملاء ATPS وكأنها أسماء طابعات ATPS قياسية . يستطيع PSERVER خدمة طابور طباعة نتوير في هذه التهيئة المعينة.

عادة ما يتم تقديم خدمات طباعة BACK - END بواسطة خادم الطباعة مثل ملفات PSERVER.NLM و PSERVER.EXE أو خادم طباعة ATPS لتوفير لماكنتوش. عند الحاجة إلى نقل بيانات ثنائية إلى الطابعة يحتاج ATPS BACK - END إلى طباعة متوافقة مع . ATPS تشمل خدمات الطباعة BACK - END أخذ أعمال الطباعة من طابور طباعة نتوير وإرسالها من خلال شبكة APPLE TALK إلى طباعة متوافقة مع ATPS عندما يتم توصيل الجهاز الرئيسي للنتوير إلى طباعة APPLE TALK خلال شبكة APPLE TALK

ملاحظة :

النسخة ٣,٠١ والنسخ التالية من نتوير لماكنتوش ، تمكن من استخدام عملية ATPS BACK-END بدون عملية ال FRONT-END عندما لا يكون هناك

عملاء ATPS قيد الاستخدام وتتم توصيلة طابعة APPLE TALK إلى شبكة نتوير خلال شبكة . APPLE TALK يزود هذا كل طرفية بإمكانية الوصول إلى طابور طباعة مع القدرة على تقديم أعمال طباعة إلى طابعات ATPS باستخدام أمر CAPTURE أو NPRINT

تعمل الطباعة من تطبيق ماكنتوش بطريقة مختلفة قليلاً

عندما يرسل تطبيق ماكنتوش عمل طباعة ، يتم إرسال عمل الطباعة ذلك في هيئة عامة تسمى . QUICKDRAW يتم عمل توصيلة ويبدأ حوار بين مدير الطباعة والطابعة ثم يتأكد مدير الطباعة من أن الطابعة متوفرة أو يجدها في الشبكة باستخدام بروتوكول تحديد الاسم . NBP بعد ذلك يحول برنامج تشغيل الطباعة أعمال الطباعة المهيئة بواسطة QUICKDRAW إلى أوامر طباعة وينشئ توصيلة للطابعة ثم يبدأ برنامج تشغيل الطباعة وتفاعل الطابعة . بعد ذلك يتم تنزيل ملف LASERPREP الذى يقوم بتحديد معلومات نظام التشغيل ونظام تشغيل الطباعة من الكمبيوتر إلى الطابعة ، يتم تنزيله حسب الحاجة بالإضافة إلى خطوط ضرورية لعمل الطباعة . بعد ذلك يرسل عمل الطباعة إلى الطابعة ويتم طباعته ويتم إنهاء التوصيلة وإكمال العمل .

لتهيئة خدمات طباعة APPLE TALK تستطيع تضمين خيارات التهيئة فى سطر الأوامر عندما تقوم بتحميل خدمات طباعة APPLE TALK أو تستطيع تقديم معلومات التهيئة فى ملف نصى يمكن الرجوع إليه عند تحميل خدمات طباعة . APPLE TALK يسمى ملف التهيئة المستخدم ATPS.CFG

تلميح عملية : استخدم برنامج تركيب نتوير لإنشاء أو تعديل ملف ATPS.CFG

يوضح الجدول خيارات التهيئة التى يمكن استخدامها فى سطر الأوامر أو تضمينها فى ملف ATPS.CFG عند تحميل خدمات طباعة APPLE TALK بالرغم من وجود بعض الاختلافات بين الطباعة على تطبيقات دوس أو

ويندوز وتطبيقات ماكنتوش ، إلا أن نتوير يجعل الطباعة من الشبكة من التطبيقات العاملة تحت أي من أنظمة التشغيل تلك سهل نسبياً.

جدول خيارات تهيئة خدمات طباعةAPPLETALK

الخيار	اسمه	الوصف
-O	اسم للعنصر	اسم للطابور الذي يقبل أعمال طباعةATPS
-P	اسم للطابعة	اسم طابعةAPPLE TALK التي يمكن منها إنشاء اسم طابور افتراضي يحتوى على البادئةNW واسم الطابعة إذا لم يتم إضافة الخيار-O
-WB	بدون BACK-END	يفترض استخدام PSERVER أو خادم طباعة آخر غير خادم طباعةAPPLETALK
-WF	بدون FRONT END	يفترض عدم وجود فاحص طباعةAPPLETALK وأن مستخدمى الحاسب الشخصى وليس مستخدمى ماكنتوش أو مستخدمى ATPS الآخرين يستطيعون استخدام الطابور.
-Z	اسم للمنطقة	إذا تم إدراجه ، يعطى اسم للمنطقة التى توجد فيها طابعةAPPLETALK وإلا يتم استخدام منطقة الشبكة الداخلية كافتراضى

مكتبة
الكتاب

الصيانة

الفصل الأول

تحديد وإصلاح أعطال الشبكة

إنه لمن الرائع أن يعمل كل شيء كما هو مفترض ، إلا أن هنالك عمر محدد لكل شيء . ويعنى هذا أنه مهما عملت شبكتك بصورة جيدة الآن فإن حدوث عطل فى الكروت أو الكوابل أو أى مكونات أخرى من مكوناتها ، هو موضوع وقت فقط.

يوضح هذا القسم عنصرى إدارة الشبكة التاليين وهما:

♦ منع حدوث الأعطال

♦ إصلاح الأعطال

وبغض النظر عن الجودة التى تنفذ بها الأول (منع حدوث الأعطال) ، فسوف يأتى الوقت الذى يتوجب عليك فيه تنفيذ الثانى (إصلاح الأعطال) . يركز هذا الفصل على التفاصيل التى يمكن أن تكون بسهولة مصاد للفحص والاختبار .

منع حدوث الأعطال:

يعتبر منع حدوث الأعطال بعد تركيب وتشغيل الشبكة أحد المهام الرئيسية للمسئول عن الشبكة . ونظراً لتعدد وإختلاف أنواع الأعطال التى قد تحدث فى الشبكة ، فإن المرء لا يستطيع أن يخطط لكل الاحتمالات والتي يمكن تقسيمها إلى الفئات الأربعة التالية:

١. فيزيائية

٢. كهربائية

٣. أمنية

٤. فيروسات

ونشرح فيما يلى أى من هذه الاحتمالات

الأعطال الفيزيائية:

تعتبر درجة الحرارة أحد أهم العناصر البيئية التي تؤثر على تشغيل الحاسبات الآلية ، سواء كانت أجهزة رئيسية أو محطات عمل . إن درجة الحرارة المحيطة مهمة ، إلا أن درجة الحرارة داخل الكمبيوتر أكثر أهمية . ويمكن أن يصل الفرق بين درجة الحرارة داخل الكمبيوتر ودرجة الحرارة خارجه إلى ٤٠ درجة وذلك بسبب الحرارة التي تولدها مكوناته . ومن أسباب ترك الكمبيوترات تعمل كل الوقت ، منع تذبذب درجة الحرارة الداخلية بصورة كبيرة.

ملاحظة:

عند وصول جهاز كمبيوتر جديد ، يجب تركه حتى يصل إلى درجة حرارة الغرفة قبل إستعماله وبذا نضمن عدم وجود توتر حرارى غير محتمل على المكونات خاصة إذا كان الجهاز مخزوناً فى مكان بارد لعدة أيام قبل وصوله. ومن المهم وجود تهوية مناسبة للجهاز الرئيسى حتى يمنع زيادة درجة حرارته وإلا فسوف ترحف الشرائح وتفقد الدوائر المتكاملة مواقع جلوسها وتلامس المقبس . وكذلك من المهم تصفية الهواء المحيط الذى يسحب إلى داخل الكمبيوتر ليكون بأحسن نوعية ممكنة . كما يجب الإحتفاظ بدرجة حرارة متساوية وثابتة فى الغرفة مع شطف الدخان والغبار إلى الخارج بإستخدام أجهزة التصفية الملائمة.

الأعطال الكهربائية:

بينما تتسبب الأعطال الفيزيائية فى تعطل الجهاز الرئيسى أو أى كمبيوتر آخر ببطء وتدرجياً ، توقف الأعطال الكهربائية الأجهزة بصورة فورية حيث يمكنها تدمير المكونات وضياح البيانات.

ونقدم فيما يلى شرحاً لأنواع الأعطال الكهربائية الأربعة:

١- تداخل المكالمات : ويحدث عندما يتداخل كابلان مع المجال المغنطيسى لكليهما . أفضل حل هو إستخدام غطاء كابل مناسب لتفادى التقارب الفيزيائى بين الكوابل .

٢- الإستاتيكية : لا يسبب تولد الإستاتيكية فى الأعطال ، ولكن تفريغها المفاجئ هو الذى يؤدى إلى ذلك . وما يجعل الأمر خطراً أنها تتولد إلى مستويات ومعدلات كبيرة قبل أن تفرغ بالكامل مرة واحدة . كما تعرف بالتفريغة الكهروستاتيكية . يجب أن تكون أقل من ٣٠٠٠ فولت حتى تشعر بها إلا أن شحنات قدرها ٢٠ و ٣٠ فولت قد تدمر الجهاز . إن أفضل حل لتفادى التفريغة الكهروستاتيكية يكمن فى إستخدام جهاز تفريغ استاتيكي وكوابل تأريض . عليك تأريض نفسك وأى جهاز تعمل عليه باستمرار ، ولا تلمس أى موصلات كهربائية مباشرة وإستعمل أكياس غير إستاتيكية لتخزين مكونات الأجهزة . كذلك يمكنك التحكم فى الإستاتيكية بخفض درجة الرطوبة المحيطة .

ملاحظة :

الإستايروفوم حامل شائع للأستاتيكية لذا يوصى بعدم ترك أكواب الإستايروفوم بالقرب من الأجهزة الرئيسية أو محطات العمل .
التيارات العابرة : وهى انفجارات تيار عالية الفولتية تحدث عشوائياً وتستمر لأقل من ثانية واحدة . عشوائيتها تجعل عملية عزلها صعبة وأحياناً تسببها مشاكل مثل التشويش أو ضربات الصواعق . أفضل خط دفاع لها هو للدايود الكابت بالإضافة إلى وضع الكمبيوترات على دوائرها للكهربائية الخاصة مع أرضيات معزولة .

١- ضوضاء الخطوط : عادة ما تحدث فى شكل ملحوظ وتكون قليلة فى الفولتية وفى التيار . وفى كثير من الأحيان يكون السبب جهاز كهربائى آخر مثل فرن الميكروويف أو موتور أو حتى إنفجار لمبة إضاءة فلورسنت . أفضل حل هو تأريض الأجهزة بصورة جيدة وتفادى وضع الكوابل بالقرب من المصادر الأخرى .

ملاحظة :

عند الحديث عن الضوضاء ، هنالك كلمتان مركبتان تستخدمان بكثرة هما تداخل نبذبة الراديو RIF وتسببه أفران الميكروويف والأجهزة المنزلية الأخرى

والكلمة الأخرى هي التداخل الكهرومغناطيسى EMI الذى تسببه الإضاءة والرادار والأدوات الصناعية

الأمن : يعتبر تأمين الشبكة من مهام مسئول النظام . تستلزم المعالجة الإلكترونية للبيانات التفكير العميق فى كل المخاطر الموجودة فى النظام ووضع خطة للتعامل معها. وفيما يلى أربعة أنواع من المخاطر:

١. التدمير والإتلاف

٢. الإفساد

٣. الكشف

٤. التوقف والإنقطاع

وللتعامل مع إحتمال هذه التهديدات ، على مسئول الشبكة أن يفكر فى كل جزء من أجزاء الشبكة لتقييم الأخطار المحتملة فيه ومن ثم عليه تقييم وتنفيذ الخطوات اللازمة للحد من هذه الأخطار بفعالية.

وتشمل إجراءات الأمن التى يمكن إتخاذها ما يلى:

♦ أن يتم الإتصال والدخول فى الشبكة خلال ساعات الدوام فقط

♦ تغيير كلمات السر PASSWORD بصورة مستمرة

♦ أن تكون كلمات السر غير متشابهة.

♦ فصل أجهزة الموديم بعد إنتهاء ساعات الدوام

♦ بناء ال RAID وال REDUNDANCY فى الجهاز الرئيسى.

يمكن إستخدام ال ENCRYPTION لمنع مقتحمى الشبكة من فهم ومعرفة

البيانات التى يصلون إليها . وإعتباراً من NetWare 3.11 أصبح ال

ENCRYPTION معياراً الآن حيث أن توفير الأمر SET بضبط كلمة السر ال

UNCRYPTED على وضعية OFF

الفيروسات : بكلمات بسيطة ، الفيروسات هى برامج تتدخل خلال المعالجة العادية

وذلك بتغيير الملفات والتشكيلات أو بضم نفسها لى شئ تقوم بالإتصال به وتتمو

بصورة مضاعفة.

وتحتاج الفيروسات بطبيعتها إلى إجراء ما لتشغيلها وعليه فهي تضع نفسها في الملفات المنفذة EXECUTABLE FILES التي عادة ما يرمز لها بأسمائها الداخلية مثل .BAT, .EXE, .COM كما أن ملفات ال OVL توفر فرصاً كما تفعل جداول ال FAT وال BOOT SECTORS

نادرًا من تأتي الفيروسات مع البرامج الأصلية ولكنها في معظم الأحيان تدخل مكان العمل من خلال البرامج المسروقة والبرامج المسموح بمشاركتها أو البرامج المشبوهة الأخرى . إن أفضل حل لمشكلة الفيروسات هو منع أى شخص غير مسئول الشبكة من تركيب البرامج على الشبكة والمقصود بكلمة شبكة هنا ليس الجهاز الرئيسي فقط ، بل كل الطرفيات الموصلة إليه. وإذا وضعنا في الاعتبار عدم إمكانية منع تركيب برنامج في طرفية شخص ما ، فعلياً مكافحة إمكانية التعرض للهجوم من الفيروسات وذلك من خلال إتخاذ الإجراءات التالية:

♦ عمل نسخ احتياطية BACKUP لمحتويات الجهاز الرئيسي والطرفيات.
ضبط ملفات ال EXE وال COM للسماح بقراءتها وتنفيذها فقط (READ ONLY AND EXECUTE ONLY)
منح الحق في قراءة الملفات وتنظيفها من الفيروسات فقط في الدليل PUBLIC والدليل LOGIN

♦ فحص كل قرص والتأكد من خلوه من الفيروسات قبل تركيبه.

♦ عدم تشجيع تركيب برامج ال BBS

♦ الاستعداد لإتخاذ الخطوات اللازمة حال التعرض للفيروسات

عليك أن تضع في الاعتبار أن NetWARE يحتوى على بعض الحماية من الفيروسات وذلك بسبب إختلاف جدول تخصيص الملفات FAT في NetWare عن جدول الطرفيات حيث لا يمكن مهاجمته . لذا فإن فيروسات NetWare غير شائعة مثل فيروسات دوس ومعظم هجوم الفيروسات يحدث في الطرفيات بالمقارنة بالأجهزة الرئيسية.

إصلاح الأعطال : بعد حدوث العطل ، تصبح كلمة الوقاية عديمة الفائدة ويأتى دور الإصلاح . الهدف الرئيس للإصلاح هو إعادة الخدمة فى الوقت المناسب . فيما يلى الخطوات الأربعة التى تتبع للإصلاح:

١. تجميع المعلومات عن العطل

٢. وضع خطة للإصلاح

٣. تحديد العطل وتنفيذ الخطة

٤. توثيق كل ما يتم عمله

وبإتباع الخطوات الأربعة أعلاه تستطيع إعادة الشبكة إلى العمل فى أسرع وقت ممكن. لا نود المغالاة فى التأكيد على أهمية الخطوة الرابعة ، إلا أنها تجعل من السهل معرفة ما يتفوق فيه مسئول الشبكة ذو الخبرة على المسئول قليل الخبرة.

ملاحظة :

هنالك العديد من الأسئلة التى عليك توجيهها عندما يبلغك شخص ما بحدوث عطل وبالرغم من أنها تبدو بسيطة إلا أن ذلك سوف يوفر الكثير من الوقت على المدى البعيد

هل كان الجهاز يعمل من قبل ؟ لأنه وغالباً عندما يتصل أحد المستخدمين للشكوى من أن جهازاً ما لا يعمل ، قد يكون الجهاز قد تم تركيبه الآن فقط أو تم إجراء تغيير كبير فيه لا يود المتصل ذكره ما لم يتم سؤاله عنه.

ماهى آخر مرة عمل فيها الجهاز ؟ فعلى سبيل المثال إذا إتصل أحدهم ليشتكو من أن الطابعة لا تطبع الشيكات ، فربما كان علينا أن نعرف أن هذه الطابعة لم يتم تشغيلها منذ عام ونصف.

ماذا تغير منذ آخر مرة كان الجهاز يعمل خلالها بصورة جيدة ؟ علينا أن نتساءل ، هل تم الإنتقال من مبنى لآخر ؟ أو هل قمت بإعادة تنظيم مكتبك أو قمت بسحب كوابل من فوق السقف ؟

تقتصر خطوات إصلاح الأعطال الأربعة التى تم مناقشتها سابقاً ، إتباع الخطوات

التالية لحل أعطال محطات العمل:

١. إستبعاد أى إحتمال لخطأ من المستخدم
 ٢. فحص الموقع للتحقق من أن كل شى على ما يرام والتأكد من أن كل الأجهزة والطابعات موصلة إلى التيار الكهربائى.
 ٣. أوقف كل الأنظمة والبرامج العاملة ثم قم بعمل نسخ إحتياطية.
 ٤. أعمل نسخ إحتياطية إذا كان هنالك مشكلة فى جهاز التخزين (القرص الصلب أو السواقات)
 ٥. الحد من إرتفاع الحرارة الزائدة . وإذا كانت المشكلة فى محطة العمل ، قلل من ملفات ال CONFIG.SYS وال AUTOEXEC.BAT إلى أدنى حد ممكن ثم حاول العملية مرة أخرى . تأكد من أن كل برامج ال TERMINATE AND STAY RESIDENT (TSR) التى لا تحتاجها لإعادة تشغيل والتوصيل إلى الشبكة قد تم حذفها من ملف ال AUTOEXEC.BAT
- سواء كنت تقوم بإصلاح أعطال فى محطة العمل أو الجهاز الرئيسى ، عليك أن تفكر بطريقة إقتصادية . خلال مرحلة الإقتراضات ، ضع كل الاحتمالات فى الإعتبار وإبدأ بتلك التى تكلف أقل ، مع ملاحظة أن الناحية المالية والإقتصادية لا تتعلق بالقطع التى قد تحتاج إلى تغيير ، بل أيضاً بزم من التوقف عن العمل ووقت مسئول الشبكة.
- الوثائق والسجلات:**
- كما ذكرنا سابقاً ، فإن أهمية التوثيق لا يمكن المغالاة فيها ، حيث أن أهمية التوثيق الجيد لا يمكن تجاوزها بأى أداة أخرى . وحتى فى أصغر الشبكات يمكن توفير المال والوقت عن طريق توثيق الأعطال والإحتفاظ بسجلات جيدة.
- عليك الإحتفاظ بثلاثة أنواع من السجلات هى السجلات الخاصة بنظام الشبكة المحلية والأخرى بتاريخها والنوع الثالث بالمصادر المتوفرة.
- بالنسبة لنظام الشبكة المحلية ، يجب توفر خريطة مفصلة توضح مواقع

المستخدمين وكل المكونات الموصلة إلى الشبكة . كذلك عليك الإحتفاظ بقوائم بمكونات الشبكة مع توثيق لمسارات الكوابل ومحطات العمل.

يجب أن يحتوى تاريخ الشبكة المحلية على معلومات عن المستخدمين وإيضاح للغرض من الشبكة مع سجل للأعطال السابقة ومعلومات الإستخدام ، على أن لا تتوفر هذه البيانات عند الحاجة إلى تشخيص عطل فقط بل تكون فى متناول اليد فى أى وقت . فإذا حدث وأن تغير مسئول الشبكة ، فليس هنالك وسيلة أفضل من التوثيق لجعل الشبكة تعمل بصورة عادية.

أما توثيق المصادر المتوفرة ، فيجب أن يحتوى على البروتوكولات والمسارات المستخدمة بالإضافة إلى مخطط للشبكة . أما أكثر المصادر أهمية فهو الأفراد . عليك الإحتفاظ بقائمة بالأشخاص وأرقام هواتفهم للإتصال عليهم عند مواجهة أى مشكلة يصعب حلها من قبل مسئول الشبكة ، على أن توضع أرقام إتصال المدراء والمختصين بحالات الطوارئ فى مكان يسهل الوصول إليه.

برامج التشخيص:

تستخدم برامج تشخيص الأعطال المعدة من قبل طرف ثالث ، لتوفير معلومات عن الأجهزة ، من محطة العمل إلى الكابل . تتوفر أنواع عديدة من تلك البرامج وبأسعار مختلفة . وتتمثل درجة أهميتها فى مدى توفيرها معلومات مهمة ومفيدة لك.

برنامج CheckIt Pro البرامج التى يمكنها إعطائك معلومات وحقائق سريعة عن الأجهزة ونظام التشغيل كما يمكنه تحديد المكونات وتوفير معلومات عن التداخلات.

هنالك برامج مختلفة بنفس الميزات . نوضح فيها نماذج من البيانات المستخرجة من محطة عمل بإستخدام برنامج System Information وهو أحد الأدوات المتوفرة فى: NORTON UTILITIES

Computer Name : IBM AT

Operating System : DOS 6.20
 Build-in Bios Dated : Friday, January 15, 1988
 Main Processor: Intel 80386 Serial Ports: 2
 Co-Processor: Intel 80187 Parallel Ports: 3
 Vedio Display Adapter: Vedio Graphic Array (VGA)
 Current Vedio Mode: Text, 80 x 25 Color
 Available Disk Drive: 13, A: - C:, F: - I: , P:, S: , V: , X:, - Z:

Dos reports 639 K – bytes of memory:
 254 K- bytes used by Dos and resident programs
 385 K- bytes available for application programs
 A search for active memory finds:
 640 K – bytes main memory (at hex 0000-A000)
 128 K- bytes display memory (at hex A000-C000)
 128 K – bytes extra memory (at hex C000- E000)
 1024 K- bytes expanded memory
 ROM- BIOS Extensions are found at hex paragraphs: C000

Computing index (CI), relative to IBM/XT: Testing...
 73.0

Disk Index (DI), relative to IBM/XT: Not computed. No drive specified.

Performance Index (PI), relative to IBM/XT: Not computed

كما يمكن الحصول على الكثير من المعلومات عن محطة العمل باستخدام

النسخ الحديثة من برنامج دوس و . MSD Utility

وبغض النظر عن البرنامج الذي تستخدمه ، عليك الحصول على تقارير
 بصفة منتظمة وحفظها في مكان يسهل الوصول إليه . عندما تحدث مشكلة ، قم
 فوراً بتشغيل البرنامج مرة أخرى وأبحث عن أى إختلافات قد تشير إلى مكان
 العطل.

الفصل الثامن

إستخدام أدوات البحث فى إصلاح الأعطال

يعرف كل شخص تعامل مع الكمبيوتر وشبكات الكمبيوتر ، إن زيادة عدد الكمبيوترات عديداً ، يزيد من عدد الأعطال لوغريثمياً . إن أعداد مكونات وملحقات الحاسبات المتوفرة فى الأسواق الآن تجعل من الصعب على مسئول الشبكة العمل دون أدوات بحث حديثة . وقد أثرت هذه العوامل بصورة كبيرة على قرار نوفل القاضى بتضمين ثلاثة أدوات بحث أساسية فى إجراءاتهم الخاصة بالإختبار والفحص والتصديق.

يغطى هذا القسم بتفصيل الأدوات التى إقترحت نوفل على مسئولى الشبكات إستخدامها لإدارة شبكات . NetWare يناقش هذا القسم موسوعة دعم شبكة نوفل وقاعدة بيانات مساعدة نوفل ومكتبة ميكروهاوس الفنية وهو مرجع للأجهزة لا يقدر بثمن . كل هذه المنتجات تعتمد على الإستفسارات (أى أن المعلومات التى يقدمها البرنامج تعتمد مباشرة على ما يدخله المستخدم) وعليه فإن الأمثلة التى تبين كيفية عمل البرنامج تستخدم سيناريوهات حقيقية.

يستطيع كل مسئول شبكة يستخدم هذه المنتجات الثلاثة ، أن يقصر الوقت المطلوب لوضع النظام فى حالة تشغيلية . يستغرق إختبار هذا الجزء من فحص الخدمة والدعم ثلاثة ساعات يتوفر لديك خلالها قرص مدمج يحتوى على NSEPro ومكتبة ميكروهاوس الفنية . عليك مراجعة المادة الموجودة فى هذه الأقراص مثلما تفعل فى الحالات الحقيقية.

ملاحظة :

كل برامج NSEPro المتوفرة تعمل على الويندوز ولكن عند إجراء فحص الخدمة والدعم يستخدم الجهاز نسخة تعمل على الدوس.

: NSEPro

تم تصميم موسوعة دعم شبكة نوفل لتكون خطك الأمامي الذي تواجه فيه البرامج القديمة والتعديلات على الـ DRIVERS ولتكون مصدراً للإجابة على الأسئلة التي تثار بصورة متكررة عن الـ NetWare . وتقوم نوفل بتوزيعها شهرياً على الموزعين في قرص مدمج (وعليك تركيبه فوراً عند الحصول عليه). وقد تم عمل NSEPro أساساً للمواضيع الخاصة بتوفير والشبكات حتى فبراير ١٩٩٥م عندما قررت نوفل ضم ووردبيرفيكت وكواترو برو إليه .

: تركيب NSEPro

يشبه تركيب NSEPro تركيب أى برنامج آخر على قرص مدمج . إذا كان القرص الصلب لديك كبير بما فيه الكفاية (أكثر من ١٧٠ ميجابايت) وتستخدم NSEPro بصورة متكررة ، نقترح نوفل أن تقوم بنسخ كل البيانات وبرنامج تطبيق قاعدة البيانات على القرص الصلب . أما إذا رغبت في تركيب NSEPro فقط بدون الملفات الأخرى فأنت في حاجة لمائة ميجابايت فقط . كذلك إذا لم تتوفر لديك مساحة كافية لنسخ بيانات الـ NSEPro فيمكنك اختيار تركيب ملفات ويندوز الضرورية لتشغيل NSEPro من القرص المدمج . وفي كلا الحالتين الأولتين يكون الوصول إلى البرامج أسرع من تشغيله مباشرة من القرص المدمج ولكن عليك عندها حفظ القرص المدمج في مكان آمن فربما تتلف بيانات NSEPro لديك في وقت من الأوقات.

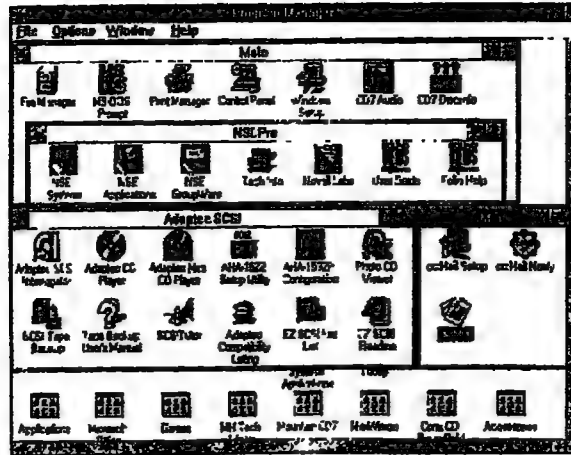
إذا كنت ملماً بكيفية تركيب البرامج في الويندوز فأنت بالطبع تعرف كيف تركيب برنامج NSEPro حيث يمكنك إختيار ملف ، جديد ، بند ، عرض (FILE, NEW, ITEM, BROWSE) لتركيب الخيارات المختلفة أو يمكنك إستخدام مدير الملفات FILE MANAGER لتركيب البرنامج وهي الطريقة المفضلة . قم أولاً بفتح مدير الملفات وأختر الحرف الخاص بالقرص المدمج ثم قم بتشغيل ملف التهيئة SETUP.EXE ليتم سؤالك عن الطريقة التي ترغب في إختيارها من طرق

التركيب الثلاثة الموضحة سابقاً . وبعد إعادة تشغيل الجهاز يمكنك استخدام برنامج NSEPro.

لتركيب البرنامج على الدوس فقط ، انتقل إلى مشغل القرص المدمج واكتب `INSTALL<DRIVE_LETTER>[DFILES/NODFILES]` ، حيث تود تعديل بيئة مسارك لتتضمن دليل ال NSEPro أو الانتقال إلى دليل NSEPro عندما تريد تشغيل موسوعة دعم الشبكة.

استعمال NSEPro :

تشغيل البرنامج من الدوس لا يحتاج إلى أكثر من طباعة . NSEPRO إذا كان البرنامج مركباً على شبكة فتحتاج إلى حق الوصول إلى دليل الموسوعة والا فلن تتمكن من خلق ملف مقايضة SWAP FILE لرسوماتك والبيانات الأخرى . عند تشغيل NSEPro تظهر امامك القائمة الرئيسية التي يمكنك أن تختار ما تريد. مثل معظم التطبيقات المتوافقة مع دوس وويندوز ، فإن نسخة ويندوز مايكروسوفت هي الأفضل ولا تتطلب استخدام لوحة المفاتيح بكثرة . بعد تركيب البرنامج في بيئة الويندوز تظهر لك مجموعة برامج NSEPro تحتوى على خيارات مختلفة . وجه مؤشر الماوس إلى الخيار الذى تود تشغيله ثم انقر عليه نقراً مزدوجاً لتتجول فى البرنامج كما تريد.



*The NSEPro Windows
program group allows
direct access to the different
applications.*

انظر هذه الشاشة

تشغيل الاستفسارات:

وبالنظر إلى أن قاعدة معلومات NSEPro تحتوي على كم هائل من البيانات، عليك في الواقع أن تتعود على طرق البحث في NSEPro. الطريقة الأساسية هي البحث الثنائي التي تستخدم فيها (و) و (أو) . إن استخدام مفردات عامة يعطي عدد كبير من المعلومات.

وكما هو موضح على الشاشة ، وإذا اردت إجراء بحث بسيط على بطاقة شبكة NE2000 ، سوف تعطيك قاعدة المعلومات ٤٩٩٦ معلومة وليس هنالك أحد يود الخوض في حوالى ٥٠٠٠ مستند ، لذا يمكنك تضيق نطاق البحث بإضافة (و) مثل اضافة اسم المورد إلى بطاقة الشبكة NE2000 مما يخفض الرقم إلى ٣٦٠٤ معلومة . ولتقليل العدد أكثر وتحديد نطاق البحث ، اضع (و) إلى الناتج السابق بزيادة كلمة ETHERNET مما يجعل الناتج في حدود ال ٢٧٣ معلومة وهو عدد إذا رايت أنه معقول فعليك اختيار OK لمشاهدة جدول محتويات الاستفسار .

وبتركيز البحث في المثال السابق تم تخفيض العدد من حوالى ٥٠٠٠ إلى

رقم معقول . سواء كنت على خيار ما هو الجديد أو الخدمات والدعم أو تحديث الملفات أو خيار من خيارات قواعد بيانات NSEPro ، يتوفر لديك نفس ادوات البحث والادارة الرئيسية . إذا قمت بتشغيل NSEPro من مايكروسوفت ويندوز فسوف يتوفر لديك ثمانية ازرار مختلفة يمكنك من تنفيذ المهام التالية:

الاستفسار : تستطيع البحث في قاعدة البيانات عن طريق اختيار مجموعة من معاملات البحث والكلمات الرئيسية.

مسح الاستفسار : يمكنك من مسح الاستفسار السابق لتتمكن من إجراء بحث جديد.

التالى : عند إجراء استفسار تكون نتيجته توفر معلومات متطابقة ، تستطيع أن تنتقل من معلومة لأخرى بإختيار زر التالى السابق : عكس زر التالى حيث تستطيع التحرك إلى الخلف للمعلومة المتطابقة السابقة.

العودة إلى الورا : يمكنك من الرجوع إلى عمليات البحث وال LINKS بحيث تستطيع تعديل شروط ومعايير البحث.

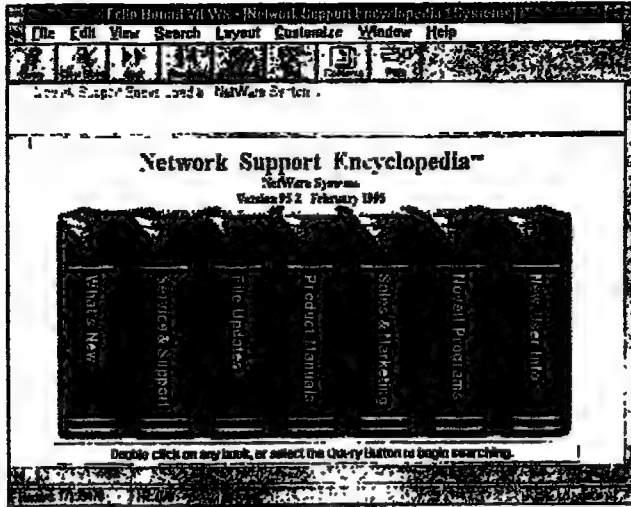
التجربة : يمكنك من مشاهدة التجربة التى خلقتها من ال LINKS والاستفسارات ومن اختيار أي جزء من تجربتك للانتقال اليه مباشرة

المحتويات : يمكنك من الانتقال من المستند الحقيقى وجدول المحتويات.

طباعة : يمكنك من فتح مربع حوار الطباعة فى ويندوز وطباعة نتائج بحثك.

كذلك تستطيع تشغيل NSEPro من الدوس حيث تتبع الاختيارات نسق ميكروسوفت دوس الرئيسى ، أى أنك تستطيع الاختيار من ملف ، عرض وبحث وويندوز وتعليمات . ويكون العرض اقل رسوما من مثيله فى الويندوز إلا أنك سوف تحصل على عرض مماثل للكتيبات الموجودة فيه.

الرسم يوضح مربع حوار الاستفسار الذى يستخدم للبحث فى برنامج NSEPro



Double-click on the spine
for the manual you want.

انظر هذه الشاشة

اضغط مرتين على الماوس للوصول إلى الكتيب الذي تريده.

ما هو الجديد ؟

يغطي هذا القسم كل شيء جديد أو أي شيء يضاف إلى NSEPro. راجع هذا القسم لمعرفة التغييرات التي تتم في تهيئة عرض البيانات بالإضافة إلى أي برامج أخرى جديدة بالإهتمام أو تعديلات في ال. Driver
برامج موسوعة دعم الشبكة:

حيث أن نتوير تنمو وتتواصل مع البيئات وأنظمة التشغيل والأجهزة الملحقة بها، فإن هذا الموقع سوف يوفر لك معلومات عن ال modules المختلفة ذات العلاقة بنتوير.

الخدمات والدعم والمساندة:

يعتبر قسم الخدمات والمساندة من أكثر الأقسام استخداماً وأهمية في القرص المدمج . وهو يحتوى على الأقسام الفرعية التالية:

الملفات وال patches وال : fixes وهى أسماء الملفات الموجودة التى يمكن

تحميلها من نتوير BBS بما فى ذلك وصوف لأسماء الملفات وتاريخ التحميل والمواقع وموجز عن ما يفعله الملف.

ملفات الطرف الثالث : وهى البنود مثل ال drivers الخاصة بالاتصال بالشبكة "Requesters" لمختلف أنظمة التشغيل.

مذكرات تطبيقات نتوير : وهى النسخ الاليكترونية من AppNotes التى تصدرها نوفل شهرياً وتغطى تقنيات نتوير الجديدة وتحسيناتها (مثل معاملات تركيب وتحسين NFS و TCP/IP)

نشرة مطور نوفل المحترف : وهى دورة أخرى إلا أنها موجهة إلى المجالات الخاصة بتطوير تطبيقات نتوير اكثر من المواضيع المتعلقة بإدارة شبكة نتوير.

نشرة معمل نوفل : NOVEL LAB BULLETINS وهى توضح حالة منتوجات الشركات الأخرى المتوافقة مع نتوير والتى تقوم نتوير بفحصها واختبار مدى توافقها . ويساعد التوافق مع نتوير الذى تؤكد نوفل ، يساعد مسئولى الشبكات ويزيد من احتمال عمل وتشغيل البرامج التى يتم شراؤها لتطبيقات معينة ، بصورة جيدة.

المعلومات الخاصة بالتدريب : وهى مضمنة فى قسم الخدمات والمساندة ب NSEPro وتحتوى على أسئلة واجابات نموذجية تتعلق بالتدريب والدورات ومواضيع التدريب الأخرى.

لليل مزودى الخدمة : SERVICE PROVIDERS GUIDE وهو عبارة عن عرض جغرافى لمقدمى الخدمة الآخرين وعدد الموظفين التابعين لهم والمعتمدين من نوفل

مواضيع هامة :

وهى الأسئلة التى تثار بصورة متكررة والإجابات عليها خاصة الاسئلة الخاصة بالمنتجات الجديدة أو الإصدارات الجديدة.

PRINTING DECISION TREES : يمكنك من مواجهة الكثير من المشاكل الخاصة بـنتوير إبتداءً من نقطة البداية الأكثر منطقية (كما حددها نوفل بعد تحليل مكثف للمشكلة) ، من خلال عدد من القرارات التحليلية ورسم الاستنتاجات بناءً على الاجابات السابقة . وهو مفيد في حل معظم مشاكل نتوير .

تحديث الملفات : تم تصميم قسم تحديث الملفات في NSEPro حتى يضمن أن تكون الملفات الهامة في نوفل و نتوير والخاصة بالشبكة ، أن تكون محدثة . وحيث اعداد خدمات المساندة كثيرة ومتنوعة فقد تم تقسيمها إلى مجموعات منطقية للعرض والتحميل . ويوجد في هذا الموضوع ٥٠ فئة مختلفة.

كتلوجات وكتيبات المنتج : تستطيع أن تجد دست من كتيبات نتوير ونوفل في شكل اليكترونى . لقد تقلصت الكتيبات التي تصدرها نوفل منذ الاصدار 2.x ، إلا أن توفيرها في أقراص كان تطوراً كبيراً ويعتبر افضل من اكثر الكتيبات إيجازاً.

المبيعات والتسويق : كثيراً ما يتجاهل مسئولو الشبكات أداة المبيعات والتسويق . بالرغم من أن كلمتي مبيعات وتسويق تكونان ضد إدارة وهندسة الشبكة في حدود ١٨٠ درجة ، إلا أن دليل مشترى نتوير NetWare Buyers Guide أداة لا يمكنك أن تفرط في استعمالها . لا يستفيد مسئولو الشبكة شخصياً من أدوات المبيعات ولكن دليل المشتري يوفر قائمة قيمة تحتوى على وصف موجز لكل منتجات نوفل.

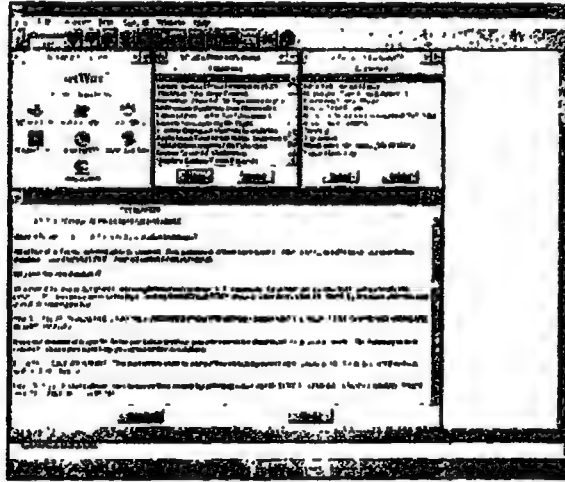
معلومات المستخدم الجديد : وهو مكان جيد للبداية عند اول مرة تستخدم فيها NSEPro لأنها تحتوى على تلميحات تساعد على الاستفادة من الوقت في NSEPro

نتوير NetWare : إذا اشتريت هذا الكتاب فلا بد أن تكون مؤهل فنياً وعلى المام بالموديم وانظمة لوحات النشرات . نتوير هي لوحة نشرات نوفل وقد تم اعدادها لتوفر وسيلة سريعة للأشخاص الذين لديهم اسئلة فنية عن شبكة نتوير ، للحصول

على اجابات على تلك الاسئلة على مدار الساعة . إن قاعدة الاتصال بالمستخدم فى نتوير هو CompuServe Information Manager for Windows & Dos (WINCIM) الذى يوفر للمستخدم امكانية وصول سهلة لنتوير عن طريق كمبيوتر سيرف . CompuServe

عندما تستخدم WINCIM للوصول إلى نتوير تطالعك شاشة رسومية ، فإذا اردت الاتصال بنظام نتوير فسوف يقوم WINCIM بالاتصال رقم كمبيوتر سيرف الخاص وبوصلك آلياً بنتوير . تشبه القائمة الرئيسية لنتوير تلك الموجودة فى NSEPro .

وبالرغم من الكثير من الناس يعتقدون أن انظمة لوحات النشرات BBSes عديمة الفائدة وليس أكثر من امتداد للمقهى ، يمكنك استخدام نتوير فى عمل أشياء مثل طرح اسئلة عن الطرق المتنوعة للبحث فى قاعدة البيانات.



*By focusing your search
criteria, you can travel
both up and down your
threaded path.*



انظر هذه الشاشة

مكتبة ميكروهاوس الفنية : MHTL إذا سبق لك العمل فى معدات الكمبيوتر ، فالطبع أنك تترك أنه حتى وعندما تحدد المصنعين والمنتجات التى تستخدمها فى

شبكة ، فإن الإصدارات اضافة إلى التكوين تتغير باستمرار حيث يجب كل تغيير على تعلم كيفية تهيئة المنتج وضبط ال BIOS والتوصيلات ال JUMPERS وخلافه . توجد نسخة DEMO لمكتبة ميكروهاوس الفنية مع هذا الكتاب.

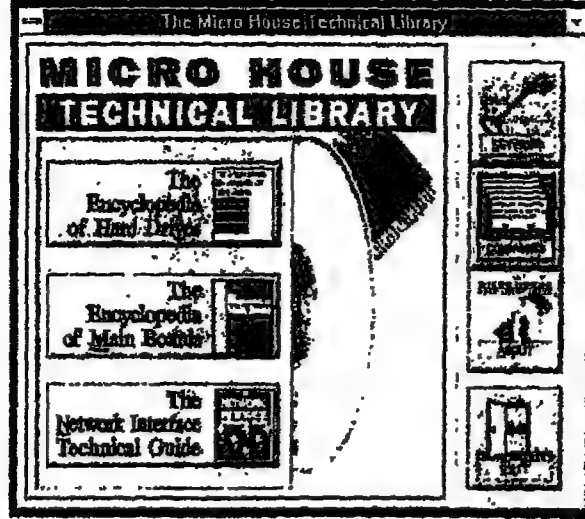
حتى البرامج مثل Stephen Hawking لا تستطيع تذكر كل وضعية ضبط المنتجات التي في السوق . إلا أن MHTL أنتجت قرص مدمج يحتوى على كل منتج قد تواجهه خلال عمالك في معدات الكمبيوتر ، حيث تحتوى القرص على مواضيع مثل:

♦ ضبط ال BIOS لأقرص ال IDE

♦ ضبط الجمبر للأقرص المعروفة ولوحات الشبكة ولوحات الملحقات الأخرى.

♦ برنامج تشخيصي يحدد ضبط ال BIOS للكمبيوتر.

اسهل طريقة لتعلم كيفية استخدام مكتبة ميكروهاوس الفنية هو إتباع مثالين خطوة بخطوة. تستطيع سلوك أحد ثلاثة اتجاهات اساسية بعد اعادة تشغيل برنامج MHTL المسار الأول الذى قد تتبعه هو موسوعة القرص الصلب.



*The Micro House
Technical Library is
widely recognized as the
resource guide for network
hardware configuration.*

انظر هذه الشاشة

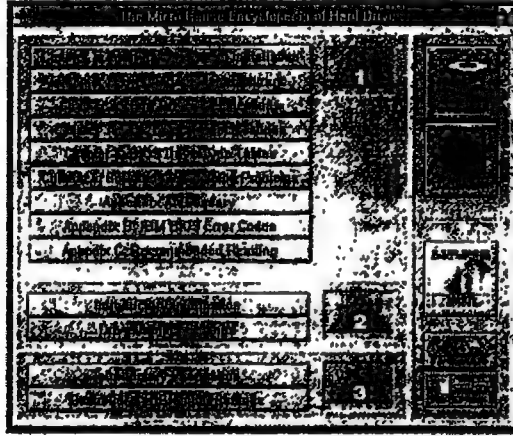
تخيل أنك حصلت على جهاز كمبيوتر وفقدت بطارية ال CMOS الخاصة به وأنه يجب عليك إعادة إدخال بيانات ال BIOS . تستطيع بمجرد النظر أن تعرف أن القرص الصلب من نوع سيجيت ST251-1 وتحتاج فقط إلى الضغط على زر موسوعة القرص الصلب HARD DRIVE ENCYCLOPEDIA في القائمة الرئيسية ل MHTL ومن ثم الضغط على زر القرص الصلب في قائمة الأقراص الصلبة ثم ادخال المعلومات التي تعرفها عن القرص في الحقل المناسب .

بعد ذلك اضغط على زر البحث وسوف يبحث برنامج ال MHTL في قاعدة بياناته . إذا كانت المعلومات التي ادخلتها صحيحة فسوف تشاهد قائمة ضبط القرص الصلب المقترحة من الجهة المصنعة له.

الآن ، افترض أن ال BIOS قد تم مسحه بالكامل بسبب خلل فى مصدر الطاقة بالإضافة إلى تلف ال IDE كنترولر . سوف تحتاج إلى كنترولر لتغيير

الكنترولر المؤلف وتريد MHTL أن يوفر لك المساعدة.

تتوفر انواع كثيرة من الكنترولر لذا فأنت في حاجة إلى تركيز البحث وحصره ما امكن ذلك . أولاً ، افتح شاشة موسوعة القرص الصلب بضغط الزر الخاص بذلك في القائمة الرئيسية ، ثم إختار زر الكنترولر Controllers وليس زر القرص الصلب كما في المثال السابق ، وسوف تظهر قائمة البحث عن بطاقة كنترولر القرص الصلب HARD DRIVE CONTROLLOER CARD CRITERIA SEARCH .



The Hard Drive
Encyclopedia submenu
enables you to access
various aspects of hard
drive specifications and
related data.

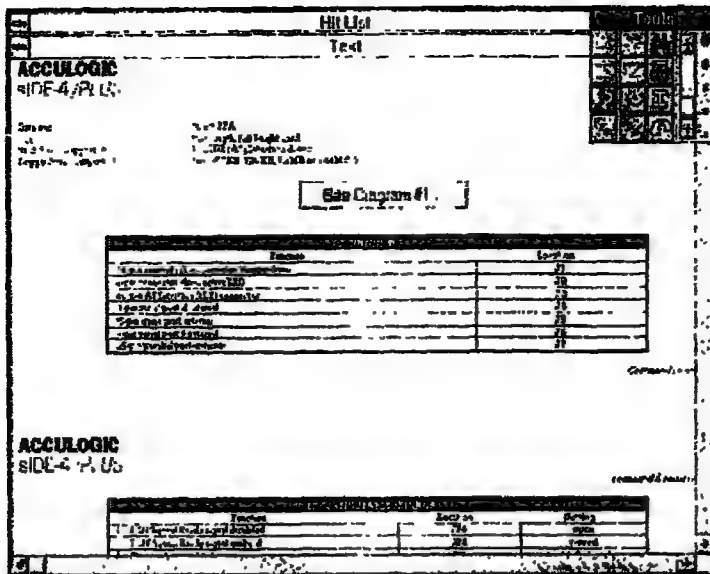
انظر هذه الشاشة

هنا تختار البراميتر الذي تود أن يطاقه المنتج . نفترض أنك في حاجة إلى بطاقة ١٦ بت ISA IDE-AT يحتوى على كنترولر ٢, ١ميجابايت/٤, ١ميجابايت وفتحة إضافية على التوالى وأخرى على التوازي وفتحة العباب . بعد اختيار الصناديق المناسبة ، اضغط على زر البحث .
توضح نتائج البحث أن ٢٢ منتجاً ينطبق عليها معيار البحث.

Our search for a 16-bit ISA IDE controller with additional criteria has resulted in a list of twenty-two products.

سوف تقوم بمراجعة كل منتج لتحدد ما إذا كنت تود أو لا تود معرفة المزيد من المميزات عنه قبل الشراء . ولنفترض أنك معتمد على منتجات ACCULOGIC وقد اعجبك في السابق.

لمشاهدة ضوابط تهيئة لوحة ACCULOGIC IDE-4PLUS ، عليك وبكل بساطة أن تضغط على خط ال ACCULOGIC المناسب على العرض لتظهر لك مجموعة الجداول التي تعرض كل الضوابط المحتملة وتهيئات الجمبر والمواصفات الإضافية.



The text associated with the various products in the MHTL is as extensive as many expensive hardware encyclopedias.

انظر هذه الشاشة

إذا اردت أن ترى كيف تبدو اللوحة على الطبيعة ، استخدم المؤشر لاختيار زر

انظر الرسم رقم ١ . See Diagram #1

عند الضغط على زر انظر الرسم رقم ١ سوف ترى عرض طبيعي للوحة

وأى سويتش أو جمبر وشرائح ومواقع موصلات.

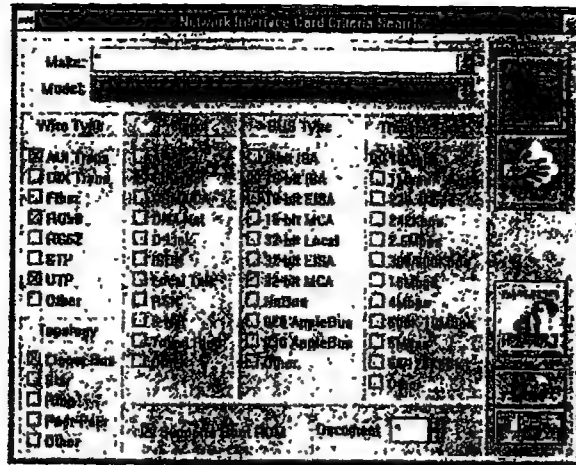
نوع المعالج وسرعة ساعة ال BUS ونوع وعدد الفتحات ومعايير اللوحة الرئيسية الأخرى.

لنفترض أنك اخترت لوحة بانتيوم ٨٠٤٨٦/٨٠٣٨٦ متوافقة تستطيع معالجة حتى ٦٦ ميغاهيرز . بعد تضيق خيارك تتفحص قائمة النتائج وتقرر أنك تريد لوحة TMC RESEARCH CORPORATION PAT34PV التي تدعم ٣٢ ذاكرة ميغابايت و ٢٥٦ ميغابايت ذاكرة فورية وتستخدم . AMI BIOS هذا جيد ولكم ما هو عامل التشكيل FORM FACTOR ؟ . كما في مثال القرص والكنترولر ، أضغط مرتين على PAT34PV لتحصل على مواصفات اللوحة ونص مواقع الشريحة والموصل والجمبر وزر الرسم الذي يقدم لك مخطط مرئي للوحة الرئيسية، MOTHERBOARD

ولتقادي التفاصيل الكثيرة والمسببة فإن اختيار بطاقة الشبكة يتم بنفس الطريقة . وكيفيأنا نقول أن الحصول على رسومات للوحات المختلفة ومواصفاتها ليس ترفاً . تستخدم معظم بيئات الشبكات عدد قليل من المعدات لتسهيل مهمة المساندة . فعندما يتعطل مكون من المكونات يتم استبداله بمكون جديد مشابه . ولكن ماذا يحدث عندما ينتقل المنتج الذي تستخدمه من مصنع لآخر ؟، وهو ما يحدث بكثرة ، فقد تعلم شكل اللوحة والقليل من مواصفاتها ، إلا أن تستطيع معرفة رقم الموديل أو المنتج .

إذا كان الأمر كذلك ، يمكنك ادخال كل المعلومات التي تعرفها ثم الق نظرة على اللوحة للتأكد من أنك تشتري المنتج المطلوب . ومثال لذلك ، افترض إنك تعلم أن اللوحة هي لوحة ETHERNET ب 10BASE-T و 10BASE2 او فتحة AUI وبها شاشة تعرض الوضع وهي لوحة ١٠ بت.

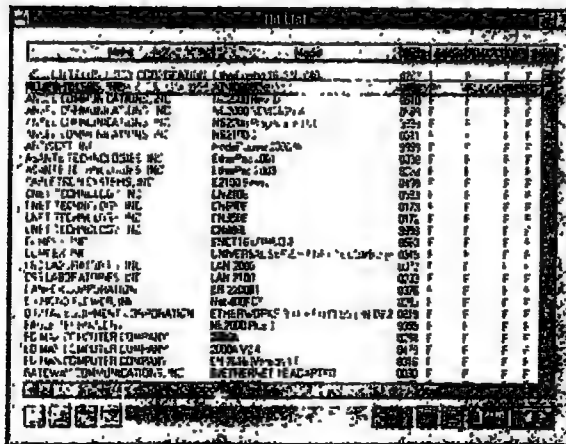
عليك أن تدخل أولاً المعلومات الصحيحة في قائمة بحث معيار لوحة الشبكة.



The Network Interface
Card Criteria Search
menu enables you to select
many different hardware/
topology/protocol
combinations for your search.

انظر هذه الشاشة

ومشاهدة القوائم الناتجة عن بحث ال MHTL.

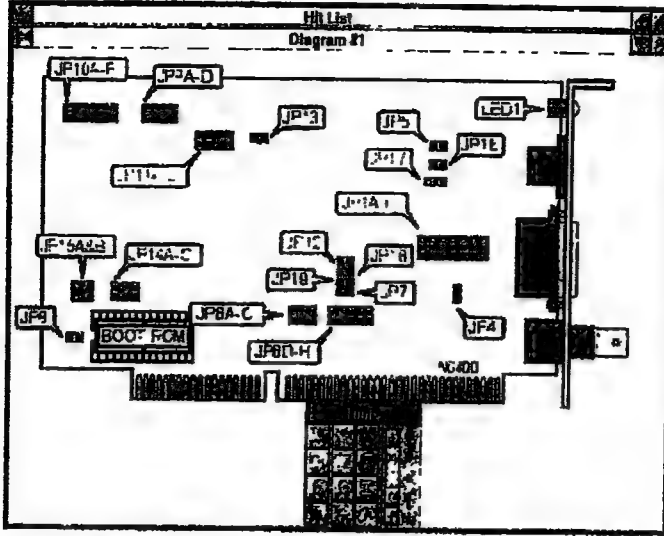


The network interface card
Hit List affords you enough
initial data to drastically
narrow your search.

انظر هذه الشاشة

ومن حسن الطالع أن ال NIC الثانية في القائمة تطابق ال NIC التي نزعناها

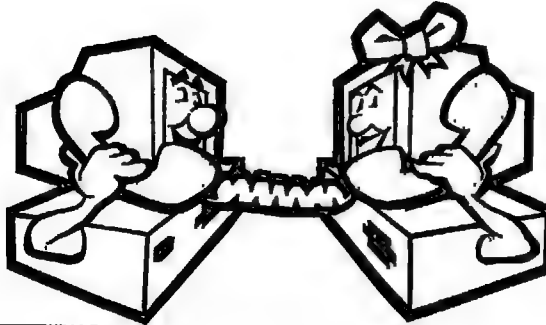
من الكمبيوتر (ما عدا أن العلامات قد تغيرت) . تعرض الشاشة لوحة الشبكة التي تساعد مسئول الشبكة على تهيئة ال. NIC



The network interface card display helps the network administrator determine how to configure his or her NIC.

لنظر هذه الشاشة

بعد أن تجيد البحث في قاعدة بيانات MHTL عن نوع واحد من المنتجات ، عليك أن تعرف كيفية البحث عن منتجات أخرى . وأما بالنسبة للطريقة التي تستطيع أن تستخدم بها MHTL لزيادة قدرات وإنتاجية كمبيوترك ، فإنه يمكنك بكل ثقة شراء ومساندة أي نوع كمبيوتر موجود في السوق حالياً.



الفصل الثالث

العمل مع بطاقات وكوابل الشبكة

سوف نتعلم فى هذا القسم عن الكثير من مكونات الشبكة التى تستخدم عند تهيئة شبكة منطقة محلية . NETWARE LAN يعتبر التخطيط الجيد والبحث والتحقق من توفر مكونات متوافقة مع نتوير ، جزءاً هاماً فى بناء شبكة فعالة . تشمل المواضيع التى سيتم مناقشتها فى هذا الفصل ما يلى:

■ ضبط لوحة ARCnet وطرق توصيلها واصلاح أعطالها.

■ ضبط لوحة Ethernet وطرق توصيلها وأنواع الفريمت واصلاح أعطالها.

■ ضبط لوحة TOKIN الدائرية وطرق توصيلها واصلاح أعطالها.

■ توصيل ال FDDI ، إيجابياته وسلبياته واصلاح أعطاله.

تتوفر عدة خيارات من الأجهزة خلال مرحلة التخطيط لتنفيذ مشروع شبكة. يتم التحقق من توافقية المكونات والتأكد من شهادة نوفل على المعدات والبرامج التى سيتم استخدامها ، من خلال عدة مصادر . وتعد مستندات البائع وارقام الاتصال وخطوط المساعدة الفنية والزملاء ، مصادر جيدة للتحقق . توفر نوفل قرص للمساعدة الفنية يمكن الوصول اليه بالاتصال على الرقم 1-800 - NETWARE كما أن الوصول إلى النشرات الفنية فى موسوعة نتوير للمساعدة ، يمكن أن يوفر بعض المعلومات المطلوبة.

بدون التحقق من أن المعدة أو الجهاز الذى تود استخدامه قد تم فحصه فحصاً شاملاً باستخدام نتوير ، فسوف لن تعرف مشاكل التوافقية التى قد تحدث . إذا لم تختبر معدة تم فحصها فى معامل نوفل فسوف تواجه أوقات عصيبة فى اصلاح الأعطال . كما لن تحصل على مساعدة نوفل لحل واصلاح تلك الأعطال . إن قضاء بعض الوقت فى هذه المرحلة يوفر عليك مادياً على المدى البعيد . كذلك توفر نوفل خدمة تدعى FAXBACK يرسل لك من خلالها بعض المستندات عن

طريق الفاكس ، حيث يرسل لك مستند رئيسي يحتوى على كل العناوين التى على FAXBACK ليساعدك على اختيار العنوان الذى يوفر لك المعلومات المطلوبة . فى الولايات المتحدة أو كندا ، اتصل على الرقم ١-٨٠٠-٢٣٣-٣٣٨٢ أو الرقم ١-٨٠١-٤٢٩-٥٣٦٣

ملاحظة :

قم بتشخيص وتصحيح عدم التوافق بين بطاقة الشبكة وال CPU DATA BUS .

بعد الحصول على الأجهزة اللازمة لبناء الشبكة ، عليك تهيئتها لتفادى أي تضاربات. يحدث التضارب بين انواع الأجهزة المختلفة عندما تتطابق فى ضبطها أو تتداخل . ما لم يكن فى الجهاز ميزة خاصة لتفادى التضارب ، عليك أن تكون ملماً بالمنطقة التى من المحتمل أن يحدث فيها تضارب . فيما قائمة بمعظم التضاربات التى تحدث عند تهيئة كروت الحاسبات الشخصية:

■التضارب المعترض INTERRUPT CONFLICT

■تناقضات الإدخال والإخراج الاساسى وعنوان الذاكرة

■تضاربات مدى ذاكرة PAGE

■تضاربات قناة DMA

■تضاربات عنوان NODE

يجب أن تضع فى الاعتبار أن التناقضات خاصة بالحاسب الشخصى الفردى . هنالك اعتقاد خاطئ وعام بان كل لوحات الشبكة يجب أن تكون متشابهة فى الضبط . إن هذا ليس صحيحاً وغير عملى ولا يمكن تطبيقه إلا إذا كانت كل اجهزتك متشابهة فى مكوناتها . انظر إلى معلومات تهيئة كل جهاز على حدة.

تخصص التعارضات لمصادر معينة . من المحتمل استخدام تعارض مخصص بعدم تشغيل مصدر ليس هنالك حاجة له . مثلاً ، إذا لم تكن فى حاجة لفتحة COM ثانية ، تستطيع تعطيل COM2 باستخدام برنامج تهيئة الحاسب

الشخصى وسوتشات الضبط أو الجمبر على لوحة النظام أو ازالة اللوحة التى تشغل . COM2 وهذا يحزر 3 INT لتستعمل مع بطاقة ال LAN فيما يلى قائمة بالمواضيع الاضافية التى يمكن بحثها كجزء من عملية التخطيط:

«مواصفات ومتطلبات توصيل الكوابل

«مواصفات ومتطلبات القرص الصلب

مشغلات DRIVERS البرامج وضمان انها نسخ اصلية للعمل مع إصدار نظام التشغيل الذى سوف تستخدمه.

لاحظ أن لديك فكرة عما يجب التحقق منه . يوضح القسم التالى معلومات مفصلة عن مواصفات ARCnet و ETHERNET و TOKIN RING

ملاحظة :

فرق بين انواع الوسائط و بروتوكولات الوسائط الفيزيائية.

التعرف على مواصفات ARCnet :

اركنت ARCnet اختصار ل ATTACHED RESOURCE COMPUTER NETWORK التى أسستها شركة داتا بوينت . تستخدم نوفل المصطلح RX-NET لتشير إلى نموذجها من هذا النوع ومصطلح TRX-NET لنسخة التوربو . يستخدم اركنت مخطط عبور حزمة اشارة توصيل TOKEN-BUS PACKET PASSING SCHEME

ملاحظة :

نسخة التربو هى نسخة حديثة ل RX-NET تسلم الحزم إلى مخدات BUFFERS للاتصالات وليس محاولة وضع حزم NETWARE CORE FILE SERVER PROCESS (FSP) فى مخد BUFFER ال يعمل اركنت على ٢,٥ Mbps (THROUGHPUT) ويمكن توصيله باستخدام كابل محوري RG-62/U أو سلك مزدوج مجدول غير مدرع . (UTP)

بالرغم من أن اركنت قد يدعم أكثر من ٢٥٥ أرقام نود في الشبكة الواحدة ، إلا أن الانظمة من هذا النوع ليست عملية.

لنظر الرسم (٢-٣-١)

توضح الشاشة مكونات بطاقة اركنت نموذجي تم تهيئته للعمل مع سلك مزدوج مجدول . يوجد في كروت اركنت التي تستخدم مع الكوابل المحورية موصل NAVY بمسمارين (BNC) وسوف تجد جمبرات أو سوتشات حزم مزدوجة DIP لضبط الخصائص التالية:

رقم العقدة NODE

المقاطعة INTERRUPT

زمن تعليق الشبكة NETWORK TIMEOUT

رقم النود وزمن تعليق الشبكة خاصان باركنت وسوف يتم شرحهما لاحقاً في هذا القسم.

تم تخصيص رقم نود لكل بطاقة شبكة NIC في شبكة اركنت . يجب أن يكون هذا الرقم منفرداً في كل شبكة وفي المدى من ١ إلى ٢٥٥
تدير اركنت الوصول للشبكة بمكانيكية اشارة . يتم تمرير الاشارة من رقم النود الأقل إلى النودات ذات الأرقام العالية تصاعدياً . تحصل العناوين ذات الرقم الأقل على الاشارة قبل العناوين ذات الارقام الكبيرة.

يتم مراقبة والتحكم في الحركة بتخصيص أرقام متسلسلة للنودات التي تستخدم نفس الترتيب التي يتم توصيلها عليه . قد يخلق اختيار أرقام عشوائية وضعاً قد يكون فيه نود مرقم ب ٢٣ على بعد مبنى كامل من الرقم التالي وهو ٤٦ ولكن على نفس الغرفة مثل الارقام ١١٢ و ١٤٢ . يجب على الاشارة السفر كيفما اتفق وبكفاءة أقل عما إذا قمت بترقيم العملاء CLIENTS الثلاثة في نفس المكتب تسلسلياً ، أي ٤٦ و ٤٧ و ٤٨ . والعميل في المبنى الآخر ١١٢ . وبهذه التهيئة تبقى الحزمة في نطاق المكتب قبل أن تغامر بالدخول إلى المحطات الأخرى.

كان اركنت أحد الطوبولوجيات التي استخدمت سابقاً فى عمل الشبكات ونادراً ما تستخدم كطوبولوجيا إختيار فى بيئات LAN الحالية . وبالرغم من ذلك تبقى اركنت وسيلة فعالة واقتصادية لعمل الشبكات.

ضبط لوحة اركنت ARCnet BOARD SETTINGS:

بناءً على مواصفات البائع الخاصة بتصميم بطاقة اركنت ، فإن معظم عناوين الادخال والاخراج وعناوين النودات وعناوين الذاكرة يتم ضبطها بسويتشات . DIP ويتم ضبط هذه العناوين باستخدام حساب الوضعية الثنائية بالضبط على تشغيل ON أو إيقاف OFF فى مربع السويتش المطلوب . يتم ضبط التعارضات INTERRUPT بمجموعات من الجمبر فى مواقع معلمة فى بطاقة الشبكة . يوجد الكثير من انواع وماركات كروت اركنت فى السوق فى هذه الايام . ارجع إلى مكتبة مايكروهاوس الفنية أو مستندات NIC ، وكماذا اخير اتصل بقسم المساندة الفنية بالجهة التى باعتهك البطاقة .

تتطلب معظم كروت اركنت توفر عنوان ذاكرة مشاركة . الكثير من المصنعين يستخدمون المنطقة من D000:0 إلى DFFF:0 ك . DEFAULT تقصر ذاكرة دوس القياسية فى ال ٦٤٠ كيلوبايت الاولى فى ذاكرة الحاسب الشخصى . وبالرغم من ذلك يمكن استخدام مدراء الذاكرة الاضافية أو الممتدة لجعل الذاكرة الاكثر من ٦٤٠ كيلوبايت متوفرة للاستخدام من قبل برامج دوس . إذا تم استخدام الذاكرة اعلى من ٦٤٠ كيلوبايت (اعلى من العنوان A000:0) للوحات الشبكة ، سوف تكون الذاكرة غير متوفرة للاستخدام من قبل مدير الذاكرة مما يجعل من الصعوبة بمكان زيادة منطقة الذاكرة العلوية للحاسب الشخصى . إذا تطلب بطاقة شبكة منطقة ذاكرة مثل D000:0-DFFF:0 يتم تخفيض الذاكرة المتوفرة لاستخدام مدراء ذاكرة دوس ب ٦٤ كيلوبايت.

توصيل كوابل اركنت:

تستخدم طوبولوجية اركنت الكوابل المحورية أو المزدوجة المجدولة أو كوابل الألياف البصرية لتوصيل معدات الشبكة . تستخدم شبكة اركنت بصفة

اساسية مع كابل محوري أو كابل مزدوج مجدول . ويكون الكيل المحوري من نوع RG-62/U منتهى بفواصل ٩٣ اوم.

يستعمل فى الكوابل المزدوجة المجدولة سلك مقاس ٢٤- أو ٢٦- أو قلب صلب مقاس ٢٢- أو ٢٤- أو ٢٦- منتهى بفواصل ١٠٠ اوم . العديد من شبكات اركنت تستخدم خليط من الكوابل المحورية والمزدوجة المجدولة . الكوابل المزدوجة المجدولة سهلة التركيب وتوفر توصيل يعتمد عليه بينما توفر الكوابل المحورية الوسائل الكفيلة للتمديد فى مسافات أطول.

يمكن لاركنت أن تمد طوبولوجية توصيل خطية باستخدام كابل محوري أو كابل مزدوج مجدول طالما أن البطاقة يدعم التوصيل. BUS إن أكثر توصيلات اركنت شيوعاً تستخدم نوعين من الصرة (هـ): HUB

الهبات النشطة ACTIVE HUBS وهى ذات اشارات اليكترونية نشطة تضخم الاشارات وتقسّمها إلى فتحات PORTS عديدة . يختلف عدد الفتحات فى الهب النشط حسب الجهة المصنعة إلا أن ثمانية فتحات هو العدد النموذجى . يمكن توصيل فتحة فى الهب النشط إلى فتحة فى جهاز نشط آخر (مثل هب نشط آخر NIC) أو إلى هب سلبى.

الهبات السلبية PASSIVE HUB وهى لا تستطيع تضخيم الاشارات ولكل منها أربعة موصلات . ونظراً لطبيعة الهبات السالبة ، يجب تزويد الفتحات الغير مستخدمة بفواصل TERMINATOR وهو موصل يحتوى على مقاوم RESISTOR يطابق خصائص توصيل كوابل اركنت . يمكن توصيل الفتحة فى الهب السلبى لجهاز نشط فقط (هب نشط أو . NIC) ولا يمكن توصيل الهبات السلبية إلى هبات سلبية على الاطلاق.

إن أحد أهم نواحي المرونة فى اركنت هو أنه يمكنك دمج توصيلات من هبات نشطة مع توصيلة خطية طالما قمت بعمل فاصل فى آخر نقطة توصيل.

تم تخصيص حد زمني قدره ٣١ مايكروثانية لإشارة اركنت ويسمى أيضاً ضبط وقت التعليق . يمكن للإشارات على اركنت أن تسافر حتى ٢٠٠٠٠ قدم خلال ال ٣١ مايكروثانية و، ويمكنك أحياناً تمديد مدى اركنت بزيادة قيمة وقت التعليق . إلا أن ٢٠٠٠٠ قدم هي المسافة التي تبدأ فيها إشارات اركنت في الانخفاض بصورة ملحوظة . يمكن أن تؤدي زيادة الشبكة على تلك المسافة إلى اتصال غير جيد أو فاشل . لذا يجب الحرص والحذر عند زيادة وقت التعليق أو مسافة توصيل الكوابل عن الحد الموصى به.

تعتمد المسافة القصوى للكوابل بين مكونات شبكة اركنت على الكيفية التي تم بها توصيل تلك المكونات .

Maximum ARCnet Cable Distances		
Maximum Distance	From	To
2,000 feet	Network node	Active hub
2,000 feet	Active hub	Active hub
100 feet	Active hub	Passive hub
Not supported	Passive hub	Passive hub
100 feet	Network node	Passive hub
2,000 feet	Network node	Network node
20,000 feet	Farthest node	Farthest node

⚠️ انظر الجدول

عند توصيل شبكة اركنت بكوابل محورية عليك اتباع عدد من القوانين هي:

- لا توصل هب سلبي مع هب سلبي آخر مباشرة.
- عدم استخدام الهبات السلبية لتوصيل هبين نشطين.
- استخدام الهبات فقط لتوصيل هب نشط وعقدة NODE
- ليس هنالك حاجة لعمل نهايات للموصلات الغير مستخدمة في الهب النشط.

يجب عمل نهايات للموصلات الغير مستخدمة في الهبات السلبية باستخدام فاصل ٩٣ أوم.

انظر الرسم (٢-٣-٢)

يوضح الرسم تهيئة CONFIGURATION اركنت باستخدام هبات نشطة وسلبية . الهبات النشطة مطلوبة لتمديد الشبكة لمسافات طويلة ولتهيئة الشبكات التى بها أكثر من أربعة نود . تستخدم الهبات السلبية كوسيلة اقتصادية لتقسيم الفتحات فى الهب النشط لدعم وتشغيل ثلاثة أجهزة.

جدول أقصى مسافات الكوابل لشبكة اركنت

إلى	من	أقصى مسافة بالقدم
الهب النشط	نود الشبكة	2000
الهب النشط	الهب النشط	2000
الهب السلبى	الهب النشط	100
الهب السلبى	الهب السلبى	لا يوجد
الهب السلبى	نود الشبكة	100
نود الشبكة	نود الشبكة	2000
ابعد نود	ابعد نود	20000

إصلاح أعطال اركنت

ملاحظة :

اصلاح الأعطال الشائعة فى الكروت والكوابل والأجهزة الخاصة بها فى طوبولوجيات عمل الشبكات الثلاثة.

فيما يلى نوضح مصادر الأعطال الشائعة فى شبكة اركنت:

عدم وجود فاصلات TERMINATORS قد لا يسبب مشكلة ظاهرة فى الشبكات الصغيرة إلا أنه يسبب اعادة ارسال البيانات فى الانظمة الاصغر ويظهر أخيرا كخطأ فى الشبكة أو خطأ فى وقت الارسال.

استخدام فاصل مع اوم غير صحيح . يستخدم الكيل المحورى ٩٣ اوم بينما يستخدم الكيل المزدوج المجدول ١٠٠ اوم . تعتمد قيمة الفاصل بالاوم على معاوقة الكيل. ويجب أن تتطابق معاوقة الكيل وقيمة الفاصل على الدوام.

توصيل اركنت باستخدام NICs لا تستخدم نفس معدل المعاوقة . سوف تتضاعل الاشارات و / أو تنعكس مما يسبب تداخل مع الاشارات الأخرى على الكابل.

□ ال NICs المتعطلة

□ الهبات النشطة المتعطلة (أو الفتحات المتعطلة في ذلك الهب)

□ تجاوز طول الكيبل المواصفات المحددة (راجع الجدول) . الكوابل المزدوجة المجدولة التي تمتد في BUS وليس STAR لا يمكن أن يكون لها أكثر من عشرة NICs في القطاع الواحد . ويختلف هذا الرقم باختلاف الجهات المصنعة . وعادة ما يستخدم UTP اركنت تم تركيبه في تهئية BUS ، في شبكات صغيرة جداً مكونة من ستة نود أو أقل . ولهذه التهئية عيب رئيسي وهو إيقاف الشبكة إذا انفصل كابل واحد فيها . في تهئية اركنت BUS يجب إيقاف الشبكة لعمل أي تغيير أو اصلاح في بطاقة ال اركنت.

□ الموصلات المحورية التي لا توصل جيداً . تكون الموصلات المجدولة TWIST-ON مسئولة عن كثير من الأخطاء المنقطعة التي تحدث في الشبكة أكثر من أي أعطال أخرى وذلك بسبب تصميمها .

أصبحت الكوابل المحورية المجدولة شائعة في أنظمة IBM 3XXX التي

تستخدم كابل محوري RG-62 ويتم تشغيله على 1.5Mbps THROUGHPUT

لا يوصى باستخدام الموصلات المجدولة في أي نظام كوابل لشبكة LAN حديثة وذلك لأنها تتعامل مع معدلات بيانات عالية جداً.

فيما يلي نوضح الخصائص الرئيسية لاركنت:

□ أقصى زمن تستغرقه إشارة اركنت للمرور على طول الشبكة هو ٣١ مايكروثانية.

- أقصى مسافة يمكن لإشارة اركنت أن تعبرها بين نودين بعيدين عن بعضهما البعض هي ٢٠٠٠٠ قدم.
- أقصى عدد من نودات اركنت يمكن أن يشغل قطاع شبكة معينة هو ٢٥٥ .
- يحتوي قطاع اركنت على كل الكوابل والنودات التي تتشارك في عنوان شبكة معين

فهم مواصفات إيثرنت

تم تطوير إيثرنت في الأصل بواسطة شركة زيروكس وديجتال وانتل في أوائل السبعينات . كما تعرف إيثرنت أيضاً بطوبولوجيا الشجرة الممتدة SPANNING TREE TOPOLOGY لأن الشبكة تمتد بالتفرع في هيئة شجرة لا تسمح بمسارات كثيرة بين النودات . تستخدم إيثرنت طريقة الوصول إلى الميديا CARRIER SENSE MULTIPLE ACCESS/COLLISION DETECTION (CSMA/CD) التي تدعم أقصى THROUGHPUT قدره ١٠ Mbps. يتم شرح إيثرنت وبروتوكولات ٨٠٢,٣ في القسم الخاص بأنواع فريمات إيثرنت.

ملاحظة :

تم تخليد ذكرى أصل كلمة إيثرنت في الاختصار DIX وهو موصل بخمسة عشر سناً يستخدم في توصيل مكونات إيثرنت ، وقد إشتق الاختصار DIX من الحروف الأولى للشركات ديجتال وانتل وزيروكس.

تشير الكلمة إيثرنت عادة إلى إيثرنت الأصلية (التي تم تحديثها إلى إيثرنت ٢) إضافة إلى معايير IEEE 802.3 ومن ناحية أخرى تختلف معايير إيثرنت و ٨٠٢,٣ اختلافاً كبيراً يجعلها غير متوافقة فيما يتعلق بالتهيئة (الفورمات). إلا أنهما وبصفة عامة متوافقان فيما يتعلق بالكوابل والموصلات والأجهزة الإلكترونية.

تستخدم نتوير ٣,١١ اليوم تهيئة فريم IEEE 802.2 كإفترضى فى شبكاتها وعلى الرغم من ذلك يتم دعم تهيئات مختلفة لفريم إيثرنت . تستخدم نتوير ٣,١٢ و 4.X تهيئة فريم IEEE 802.2 كإفترضى لفريمات إيثرنت . لتغيير هذا الافتراضى ، قم بتغيير نوع الفريم فى ملف ال NET.CFG وأضف نوع الفريم هذا إذا كنت فى حاجة للاتصال مع شبكات تستخدم أنواع فريم إيثرنت قديمة.

عادة ما تستخدم إيثرنت فى الشبكات الخفيفة أو المتوسطة الحركة وتؤدى بصورة افضل عندما يتم إرسال حركة المعلومات فى فترات قصيرة . إن إيثرنت هى اكثر الشبكات شهرة وخاصة لدى العديد من الجامعات والحكومات.

ضبط لوحة إيثرنت: ETHERNET BOARD SETTING

تم تهيئة معظم NICs الاصدارات القديمة من إيثرنت باستخدام الجمبرات لضبط العناوين والتقاطعات . يمكن تهيئة الموديلات الحديثة من ال NICs باستخدام برنامج تشخيصى يمكننا من تغيير المقاطعة INTERRUPT ووضعيات ضبط عنوان الذاكرة المخزنة فى شريحة ذاكرة خاصة على ال NIC
انظر الرسم (٣-٣-٢)

يوضح الرسم عينة من NIC إيثرنت . وفيما يلى بعض مميزات هذا البطاقة:

خيار المشاركة فى الذاكرة : معظم كروت إيثرنت لا تتطلب استخدام الذاكرة المشاركة .

«عنوان ادخال واخراج I/O ADDRESS»

«مقاطعة INERRUPT»

«موصلات»

«جمبرات لاختيار الموصل النشط»

«مقبس ل PROM التشغيل من بعد»

يمكن أن تحتوى كروت إيثرنت على واحد أو اثنين أو كل من الثلاثة موصلات التالية:

«موصلات BNC التى تعمل مع الكوابل المحورية

«موصلات RJ-45 التى تعمل مع كوابل 10BASE-T(UTP)

«تستخدم موصلات DIX للتوصيل مع المرسل المستقبل الخارجى.

وتستخدم سويتشات ال DIP أو مجموعة من الجمبرات مع بعض الكروت لاختيار الموصل النشط . وفى كثير من الاحيان يمكن اختيار الموصل النشط بواسطة برامج التهيئة.

يحدد عدد النودات بـ ١٠٢٤ نود فى عنوان شبكة الإيثرنت . ويتم تخصيص العناوين بال IEEE للبائع بالنسبة للثلاثة بايت الأولى من عنوان مكون من ٦ بايت . ويكون البائع مسئول عن تخصيص بقية العنوان وضمان Ids منفردة. وكما فى كروت TOKEN RING يقوم منتج البطاقة بحرق عنوان نود منفرد فى ذاكرة القراءة فقط ROM على كل NIC. وما لم تتجاوز العنوان المحروق فسوف لن تحدث تناقضات على الإيثرنت . يقوم البائعون أحياناً بلصق عنوان النود على البطاقة. إذا لم يكن العنوان ظاهراً ، استخدم قرص التشخيص الذى يوفره البائع.

توصيل كوابل إيثرنت

يمكن استخدام أنواع مختلفة من الكوابل لعمل شبكة إيثرنت . تقليدياً ، يتم توصيل شبكة الإيثرنت بكوابل محورية من أنواع مختلفة . وحالياً تستخدم كوابل الألياف البصرية بصورة متكررة لزيادة المدى الجغرافى لشبكات الإيثرنت. وقد أدى الاهتمام المعاصر باستخدام الكوابل المزدوجة المجدولة إلى ظهور نهج فى التوصيل باستخدام الكوابل المزدوجة المجدولة الغير مدرعة . سوف يتم شرح معيار توصيل الكوابل 10BASE-T الذى يستخدم UTP فى طبولوجية STAR ، لاحقاً.

تبقى إيثرنت مصاحبة للكابل المحورى ، وما زال هنالك نوعان من الكوابل المحورية مستخدمة فى بيئات صغيرة وكبيرة هما الشبكة الرفيعة (THIN NET وأيضاً يعرف بالشبكة الرخيصة (CHEAPER NET والشبكة السميكة THICK NET .
الشبكات إيثرنت قيود مختلفة بناء على مواصفات كوابل الشبكة الرفيعة أو الشبكة السميكة . وأفضل طريقة لتذكر المتطلبات هو استخدام قانون الابهام ٣،٤،٥ لكل نوع من الكوابل.

قانون ٣-٤-٥

ينص قانون ٣-٤-٥ على أن ما يلى يمكن أن يظهر بين أي نودين فى شبكة الإيثرنت :

- حتى ٥ قطاع فى السلسلة
- حتى ٤ مراكز أو معيدات
- ثلاثة قطاعات (الكيبل المحورى فقط) من الكوابل التى تحتوى على نودات.

10BASE2 :

تستخدم طوبولوجية توصيل الكوابل 10BASE2 المرسل المستقبل الموجود فى بطاقة الشبكة لترجمة الاشارات من والى بقية أجزاء الشبكة . ويمكن لطريقة توصيل الكوابل هذه أن كوابل محورية من نوع RG-58A/U أو RG-58C/U وفواصل ٥٠ اوم وموصلات T تربط مباشرة فى موصل BNC فى ال . NIC يجب استخدام فاصل مؤرض فى أحد أطراف قطاع الشبكة.

ملاحظة :

المرسل المستقبل جهاز يأخذ الإشارة الرقمية من النود ويترجمها للاتصال على نظام كوابل . BASEBAND عادة ما يكون لل NICs التى تعمل فى الشبكة الرفيعة أو كابل 10BASE-T ، مرسل مستقبل مدمج فيها . تستخدم المرسلات المستقبلية الخارجية فى الشبكات السميكة بالرغم من إمكانية إستخدامها فى الشبكات الرفيعة وال UTP

يستخدم كابل RG-58A/U في طوبولوجية إيثرنت وليس كابل RG-58U الذي يستخدم في التلفزيونات.

إيجابيات 10BASE2

أهم إيجابيات استخدام 10BASE2 هو التكلفة . فعندما يكون من الضروري عدم تمديد قطاع كابل معين أكثر من ١٨٥ متراً ، غالباً ما يصبح 10BASE2 خيار توصيل كوابل الشبكة الأرخص.

كذلك فإن 10BASE2 سهل التوصيل نسبياً ، حيث يتم توصيل كل نود شبكة مباشرة إلى كابل الشبكة باستخدام موصل ال T الملحق بال NIC

تحديد وإصلاح أعطال 10BASE2

إن أول خطوة في تحديد وإصلاح أعطال شبكة 10BASE2 هو ضمان التقيد بتعليمات وقوانين استخدام 10BASE2 . هنالك العديد من القوانين التي يجب التقيد بها في بيئة 10BASE2 إيثرنت ، تشمل ما يلي:

- أن تكون أقل مسافة بين ال CLIENTS 1.5 قدم أو ٠,٥ متر
- عدم استخدام أسلاك التوصيل من موصلات ال T للتوصيل موصل ال BNC على ال NIC حيث يجب توصيل موصل ال T مباشرة إلى ال NIC
- عدم تجاوز مسافة ال ٦٠٧ قدم أو ال ١٨٥ متر المحددة كحد أقصى لطول قطاع الشبكة.
- عدم تجاوز كامل كوابل الشبكة ٣٠٣٥ قدم أو ٩٢٥ متر.
- أقصى عدد للنودات في قطاع الشبكة هو ٣٠ (وهذا يشمل ال CLIENTS والمربدات).
- ضرورة استخدام فاصل ٥٠ اوم في كل طرف من اطراف التوصيلة ، على أن يكون لواحد من الفواصل سلك تأرييض يوصله بالبرغى المثبت لغطاء مخرج الكهرباء.

□ يجب أن لا يتجاوز عدد القطاعات الخمسة قطاع في الشبكة . على أن توصل هذه القطاعات بأربعة ترددات على الأكثر ويكون لثلاثة فقط من الخمسة قطاعات نودات شبكة.

يوجد المزيد من المعلومات عن تحديد وإصلاح أعطال الشبكة في القسم الخاص بتحديد أعطال إيثرنت من هذا القسم.

كما ذكرنا سابقاً فإن معيار IEEE802.3 للشبكة الرفيعة هو 10BASE2 ويحدد هذا المعيار شبكة نطاق قاعدة ١٠ Mbps بطول قطاع ٢٠٠ متر تقريباً كحد أقصى . يوضح الرسم قطاعين يستخدم فيهما طريقة توصيل 10BASE2 انظر الرسم (٢-٣-٤)

10BASE5 :

تستخدم طوبولوجية التوصيل 10BASE5 والتي يشار إليها بالشبكة السمكية ، تستخدم مرسل مستقبل خارجي للتوصيل إلى بطاقة الشبكة. انظر الرسم (٢-٣-٥)

يربط ال NIC بالمرسل المستقبل الخارجي بواسطة كابل UTI إلى موصل ال DIX الذي على ظهر البطاقة . يشبك المرسل المستقبل الخارجي إلى كابل الشبكة السمكية . وكما هو الحال بالنسبة للشبكة الرفيعة ، يجب عمل فاصل لكل قطاع شبكة في كلا الطرفين وعلى أن يكون في أحدهما فاصل مؤرض . يوضح الرسم مكونات الشبكة السمكية.

انظر الرسم (٢-٣-٦)

ملاحظة :

كابل ال RG-11 كابل ٧٥ اوم بينما يحتاج كابل 10BASE5 إلى ٥٠ اوم.

إيجابيات 10BASE5

الفائدة الأساسية ل 10BASE5 هو قدرتها على تجاوز طول الكابل الذي تقيد به كوابل 10BASE2 . وهي لها قيودها الخاصة التي يجب مراعاتها عند تركيب أو إصلاح شبكة 10BASE5.

تحديد أعطال وإصلاح شبكة 10BASE5

كما هو الحال بالنسبة لشبكة 10BASE2 فإن أول شئ يجب مراعاته عند تحديد وإصلاح أعطال 10BASE5 هو قوانين وتعليمات توصيل الكابل حيث يجب اتباع الكثير من التعليمات اضافة إلى قوانين ٥-٤-٣ فى شبكات الايثرنت وهى:

- الحد الأدنى للمسافة بين المرسلات المستقبلات ٨ قدم أو ٢,٥ متر
- عدم تجاوز طول قطاع الشبكة الاقصى وهو ١٦٤٠ قدم أو ٥٠٠ متر
- يجب أن لا يتجاوز طول كوابل كل الشبكة ٨٢٠٠ قدم أو ٢٥٠٠ متر
- يجب تأرييض أحد طرفى قطاع الشبكة الذى عليه فاصل.
- يجب أن تكون كوابل للتوصيل قصيرة ولا يتجاوز طولها ٥٠ متر من المرسل

المستقبل إلى ال NIC

قطاعات الكوابل التى تقطع وتوصل باستخدام VAMPER TAP يجب أن تكون من نفس بكرة الكيبل حتى نضمن أن كل قطعة موصلة تحمل للأخرى توصيلة كهربائية متشابهة.

العدد الأقصى للنوادات فى كل قطاع شبكة ١٠٠ (نود) ويشمل هذا كل المرددات).

هنالك المزيد من المعلومات عن تحديد وإصلاح الأعطال فى هذا القسم.

معيار IEEE 802.3 الذى يصف الشبكة الرفيعة هو 10BASE5 يحدد هذا المعيار شبكة نطاق قاعدة 10Mbps يمكن أن يكون لها قطاعات طولها حتى ٥٠٠ متر . يوضح الرسم قطاعين يستخدمات شبكة سميكة والاجهزة اللازمة لها.

انظر الرسم (٢-٣-٧)

يمكن دمج كوابل الشبكة الرفيعة والشبكة السميكة لزيادة مسافة طوبولوجية الشبكة. يمكن استخدام الصيغة التالية لتحديد اقصى كمية من كيبل الشبكة الرفيعة يمكن استخدامه فى قطاع شبكة واحدة:

أقصى طول شبكة رفيعة يمكن استخدامه : ١٦٤٠ قدم (طول قطاع الشبكة الجديد المراد زيادته).

ملاحظة:

طوبولوجية التوصيلة الخطية اقتصادية أكثر من السلك لأنه ليس من الضروري أن يتم تمديد كابل منفصل لكل عميل . CLIENT بعض المشاكل المحلية في التوصيلة الخطية لها القدرة على تعطيل كل الشبكة . إذا حدث قطع في الكابل أو كان هنالك NIC منساب في القناة ، يمكن أن تتوقف كل الشبكة .

يشار إلى الإنسياب أو التدفق بعاصفة البث . وهي تحدث عندما يتعطل بطاقة الشبكة ويغرق المرسل الكابل بالحركة ، مثل الحنفية التي انفتحت . وعند هذه النقطة تصبح الشبكة غير قابلة للاستخدام .

10BASE-T

إن الاتجاه السائد في تسليك شبكات الايثرنت هو استخدام الكوابل المزدوجة المجدولة الغير مدرعة . UTP إن كوابل ال UTP أو كوابل 10BASE-T هي أحد الثلاثة كوابل الأكثر شيوعاً في إيثرنت وهي مبنية على معيار IEEE 802.3 يتم تسليك كوابل 10BASE-T على طوبولوجية النجمة . STAR ومع ذلك فهي تعمل منطقياً مثل التوصيلة الخطية . LINEAR BUS يستخدم الكابل موصلات RJ-45 ويمكن أن يكون لكروت الشبكة مقابس RJ-45 مثبتة خلفها . كما يمكن استخدام مرسلات مستقبلية مرفقة بموصل DIX ، وذلك في تركيبه مع موصلات RJ-45 أو BNC على ال NIC ، يمكن استخدامها في توصيل كروت الايثرنت القياسية على طوبولوجية كوابل مزدوجة مجدولة . يوضح الرسم توصيل الايثرنت باستخدام الكوابل المزدوجة المجدولة وهب ، وتسمى أيضاً مراكز . انظر الرسم (٢-٣-٨)

إيجابيات 10BASE-T

توفر طريقة التوصيل ستار الخاصة بال 10BASE-T العديد من الفوائد وخاصة في الشبكات الكبيرة . أولاً تكون الشبكة أكثر اعتمادية ويسهل إدارتها لأن شبكات ال 10BASE-T تستخدم مراكز (هبات بتسليك مركزي) . هذه الهبات

ركية بحيث تستطيع تسيير حركة للشبكة من خلال قطاع كيبل سئى كما وانها تستطيع اكتشاف قطاعات الكيبل التالفة ، وهذا يسهل عليك عملية تحديد واصلاح قطاعات الكيبل التالفة.

تمكنك 10BASE-T من تصميم وبناء شبكتك المحلية بحيث تكمل قطاع واحد كل مرة وتوسعها حسب احتياجات الشبكة لديك مما يجعل 10BASE-T اكثر مرونة من الخيارات الأخرى لتوصيل الشبكة المحلية.

كذلك فإن 10BASE-T غير مكلفة نسبياً مقارنة بالخيارات الأخرى ، وفى بعض الحالات التى يتواجد فيها نظام هاتف معلومات بالمبنى ، يمكن استخدام كوابله للشبكة المحلية.

ملاحظة :

يمكن أن يكون تحديد وإصلاح أعطال الشبكات ذات التسليك ستار STAR أسهل بكثير من الشبكات التى يتم تسليكها بطريقة ال BUS. ففى الشبكة الموصلة بطريقة ستار يمكن عزل النود المتعطل من بقية الشبكة عن طريق فصل الكيبل وتوصيله مباشرة إلى الهب . فإذا كان الهب زكياً ، فإن برنامج الإدارة المعد لذلك النوع من الهب بالاضافة إلى الهب نفسه يستطيع أن يفصل ال PORT المشتبه فيه.

تحديد وإصلاح أعطال 10BASE-T

إن أول خطوة يتم اتخاذها لتحديد واصلاح أعطال شبكة 10BASE-T هى أن نتأكد من أن شبكتك مطابقة لقوانين استخدام 10BASE-T التالية:

- أقصى عدد لقطاعات الشبكة هو ١٠٢٤
- يجب أن تكون الكوابل المستخدمة مقاس ٢٢ أو ٢٤ أو ٢٦ حسب قياس الكوابل الأمريكى AWG وان تكون معاييرة لمعاوقة ٨٥ إلى ١١٥ اوم عند ١٠ ميجاهيرز

ملاحظة:

تستخدم الكوابل المزدوجة المجدولة الغير مدرعة مقاومة فاصل تتراوح ما بين ١٠٠ إلى ٢٠٠ اوم بينما تستخدم الكوابل المزدوجة المجدولة المدرعة ١٥٠ اوم.

اقصى عدد للنودات هو ٥١٢ ويمكن توصيلها فى أي ثلاثة قطاعات ويكون اقصى عدد قطاعات خط متوفرة خمسة قطاعات.

يكون اقصى طول لقطاع الكيبل الغير مدرع ٣٢٨ قدم أو ١٠٠ متر

ملاحظة:

يجب أن تكون قادراً على تحويل أطوال قطاعات الكيبل من الأقدام إلى الامتار وبالعكس . المتر الواحد يساوى ٣٩,٣٧ بوصة.
تتوفر المزيد من المعلومات عن تحديد وإصلاح أعطال ايثرنت فى القسم الخاص بذلك فى هذا القسم.

ملاحظة:

يحتاج 10BASE-T إلى أن يكون كيبل ال UTP متطابقاً مع معيار المستوى الرابع . كوابل المستوى الرابع معتمدة للعمل مع THROUGHPUT قدره ١٠ Mbps.

أنواع فريمات الايثرنت:

لكي يتم إرسال المعلومات بنجاح خلال شبكة الايثرنت ، يجب أن تتفق (عقد) نودات الشبكة المرسل والمستقبل على هيكل المعلومات التي سيتم إرسالها . يجب أن ينظم النود المرسل المعلومات بترتيب وبصورة تمكن من توقعها حتى يتمكن النود المستقبل لإيجادها . تعرف الصورة المرتبة للمعلومات المنقولة خلال شبكة الايثرنت بفريم الايثرنت . تشير أنواع فريم الايثرنت المختلفة إلى المعايير المختلفة التي تحدد بنية البروتوكول.

هنالك أربعة أنواع من فريمات الايثرنت . يجب تحميل فريم ايثرنت من نفس النوع عند كل من الجهاز الرئيسي والجهاز العميل حتى يتم الاتصال بصورة

جيدة . أنواع فريم الايثرنت الأربعة المحتملة هي إيثرنت ٨٠٢,٣ (وتعرف أيضاً بايثرنت) وايثرنت ٨٠٢,٢ و EHTERNET SNAP و. ETHERNET II . تم تطوير الايثرنت الأصلي (٨٠٢,٣) قبل تكملة وإصدار معيار ال IEEE 802.3 . لذا فإن إيثرنت ٨٠٢,٣ ليست متماشية تماماً مع معيار IEEE وهي تستخدم فقط في شبكات نوفل . IPX/SPX لا تحتوى إيثرنت ٨٠٢,٣ على حقل يحدد البروتوكول الذى يمكن احتواؤها فى الحزمة . إن نقص هذا الحقل هو أحد مميزات إيثرنت ٨٠٢,٣ التى تجعلها متفردة بالكامل لأنظمة التشغيل نتوير ٢,٢ ونتوير - ٣.

تشمل الميزات العامة لايثرنت ٨٠٢,٣ ما يلى:

- حجم الفريم ما بين ٦٤ و ١٥١٨ بايت .
- المقدمة هي أول خط فى الرأس (تحتوى على عدد من الرقم واحد والاصفار المتناوبة لتزامن محطات الاتصال)
- حقل محدد فريم البداية (SFD) START FRAME DELIMITER ، واحد بايت ، يلى المقدمة ويخصص بداية الفريم.
- حقل ستة بايت يحدد عنوان المحطة التى ترسل اليها الحزمة .
- حقل من ٢ بايت يحدد طول جزء بيانات الحزمة وأى منها الذى لا يجب أن تكون له طول أكبر من ١٥٠٠ بايت
- فحص الفائض الدورى (CRC) CYCLICAL REDUNDANCY CHECK اربعة بايت أو تسلسل فحص الفريم الذى يساعد على ضمان صحة البيانات المرسلة.
- إيثرنت ٨٠٢,٣ متماشية تماماً مع معيار IEEE802.3 وهي الفريم الافتراضى المستخدم فى شبكات نتوير ٣,١٢ ونتوير - ٤ . تشمل الميزات العامة لمعيار إيثرنت ٨٠٢,٢ ما يلى :
- لها نفس حقول ٨٠٢,٣
- ثلاثة حقول كنترول توصيل منطقى اضافية بطول واحد بايت تعمل مثل راس

٨٠٢,٣

□ حجم الفريم ما بين ٦٤ و ١٥١٨ بايت
ETHERNET SNAP (بروتوكول عنوان الشبكة الفرعية) متطابق تماماً مع إيثرنت ٨٠٢,٣ ويعتبر في الواقع تحسين لمواصفات ٨٠٢,٢. تشمل المميزات العامة لمعيار ETHERNET SNAP ما يلي:

□ حقلان من كمنترول التوصيل المنطقي LLC التي تحتوى على بيانات ثابتة تشير إلى أن هذه حزمة SNAP بروتوكول عنوان شبكة فرعية
□ حقل من نوع الحقل الثالث لكنترول التوصيل المنطقي يمكن الحزمة من حمل بروتوكولات أخرى عالية المستوى خلال بنية الفريم وبالتالي تضمن التوافقية وتجعل من الممكن لانظمة تشغيل الشبكة أن تحمل بروتوكولات فوق انواع أخرى من الوسائط مثل ال. TOKEN RING

فريم ETHERNET II يدعم TCP/IP للتنوير ٣,١١. تشمل المميزات العامة لفريم ETHERNET II ما يلي :

□ حقل من نوع حزمة موجود مباشرة بعد حقل عنوان المصدر وهو موقع حقل طول الحزمة في أنواع فريمات إيثرنت الأخرى
□ مقدمة موحدة وحقل محدد فريم بداية يشار إليها مجتمعة بالمقدمة. بالرغم من توفر أربعة أنواع فريمات ، قم فقط بتحميل الفريم الذى تحتاج إلى استعماله فى الجهاز الرئيسى بشبكته . أما إذا استلزم الأمر دعم بروتوكولات متعددة فيمكنك تحميل أكثر من فريم واحد على الجهاز الرئيسى.

يجب أن يكون لكل NIC شبكة محلية فى الجهاز الرئيسى واحد بروتوكول على الأقل مرتبط به . لربط بروتوكول إلى NIC ، قم أولاً بتحميل ال NIC DRIVERS ثم اربط البروتوكول إلى ال NIC كما فى التالى:

```
LOAD NE2000 PORT = 320 INT=5
FRAME = ETHERNET_802.3   NAME =ENE5
BIND IPX TO ENE5 NET=BAC1234
```

تحديد واصلاح أعطال الايثرنت

يمكن تطبيق قياس الاتجاهات والتحليل على كل أنواع الشبكات . كما أن استخدام محلل بروتوكولات معقد مثل LANALYZER FOR WINDOWS وأنواع أبسط بالإضافة إلى خبراتك ومعرفتك الخاصة ، هما طريقتان فعالتان لتحديد واصلاح أعطال شبكة إيثرنت . يغطي هذا القسم الخيار الأخير.

عند تحديد وإصلاح أعطال شبكة الايثرنت ، ابدأ بالمشاكل الفيزيائية الواضحة مثل فحص كل الموصلات والتأكد من انها موصلة جيداً والتأكد من استعمال اسلاك التآريض والفواصل في الأماكن اللازمة . لذلك تأكد من تنفيذ مواصفات الجهة المصنعة ومن أن أطوال الكوابل والنودات وخلافه صحيحة.

يجب مراعاة ما يلي عند تحديد وإصلاح أعطال شبكات الإيثرنت:

بالنسبة لـ 10 BASE-T تأكد من أن الكيبل المستخدم يحتوى على العدد الصحيح من التثنيات لمقابلة مواصفات درجة البيانات
فحص التداخل الكهربائي والذي يحدث نتيجة لربط كوابل الشبكة مع بعض بشاشة وشريط كهرباء . كما يحدث التداخل الخارجى بلمبات الفلورسنت والمولدات الكهربائية والأجهزة الكهربائية الأخرى

□ تأكد من أن الموصلات ذات أسنان جيدة ومثبتة بإحكام
□ افحص طول الكيبل لضمان عدم تجاوز مواصفات المسافة
□ إذا تعرض الغلاف الزائد للكيبل المحورى ، تأكد من أنه لا يارض الموصل.

□ تأكد من أن الكوابل المحورية غير ملفوفة إلى بعض بقوة.
□ افحص درجة الكيبل المستخدم . المطلوب لـ 10BASE2 كيبل درجة RG-58/U . يجب أن تطابق كل كوابل الـ 10BASE5 مواصفات

إيثرنت

□ في حالة استخدام توصيلة خطية LINEAR BUS SETUP تأكد من الالتزام بقوانين الطوبولوجية.

□ تحقق من الفاصلات الناقصة أو الفاصلات ذات الممانعة غير الصحيحة

□ تحقق من عدم وجود أجهزة لا تعمل بصورة جيدة مثل الـ NIC التالفة ، المرسلات المستقبلية ، المركزات ، موصلات الـ T أو الفاصلات . تأكد من عدم خلط الموصلات مثل استخدام موصلات اركنت في شبكة إيثرنت

□ افحص استمرارية الكيبل باستخدام أدوات الفحص المختلفة مثل مقياس الانعكاس والبرامج مثل NOVEL COMCHECK UTILITY

□ في حالة ظهور رسالة خطأ (عدم وجود الجهاز الرئيسي) ، تحقق من وجود عدم تطابق في أنواع فريمات الإيثرنت بين الجهاز الرئيسي والعميل

□ تأكد من أن بطاقة LAN تعمل بصورة جيدة . نظف أصابع الموصل (لا تستعمل المحاية لأنها تترك خدوش على البطاقة . انزع البطاقة واستبدلها بأخرى أنت متأكد من أنها تعمل بصورة جيدة أو شغل برنامج تشخيص الـ NIC

□ إذا كان تتناقض مصادر الـ NIC هو السبب المحتمل لأعطال الشبكة .
إنزع كل اللباقات ما عدا NIC الجهاز الرئيسي ثم استبدلها واحداً بعد الآخر حتى تجد البطاقة المتناقضة . ثم صحح ضبط الـ NIC واستمر في فحص الـ NICs واحداً بعد الآخر . إذا كنت تتركب NICs جديدة ، تفادى استخدام تقاطعات الـ COM Port 3 و لمنع التناقضات المحتملة في بطاقة الإيثرنت .

□ تأكد من أن كل مكونات الكوابل في القطاع موصلة مع بعض . قد يتسبب مستخدم يقوم بتحريك جهازه العميل وينقل موصل T بطريقة غير صحيحة ، قد يتسبب في فتح أو كسر القطاع.

فهم مواصفات TOKEN RING :

تستخدم TOKEN RING طريقة تمرير الاشارات التي تطابق معيار IEEE 802.5. للخصائص الهندسية (الطوبولوجية) من الناحية الفيزيائية STAR ، ولكنها من الناحية المنطقية تستخدم ال RING لتمرير الاشارة من محطة لأخرى . يجب أن ترفق كل نود بمركز يسمى وحدة الوصول لمحطات متعددة (MSAU OR MAU) .

تستطيع بطاقات شبكات TOKEN RING أن تعمل على ٤ أو ١٦ Mbps . وتستطيع بطاقات ٤ Mbps أن تعمل فقط على معدل البيانات ذلك . يمكن تهيئة كروت ١٦ Mbps لتعمل على ٤ أو ١٦ Mbps ، ويجب أن تعمل كل البطاقات فى شبكة RING على نفس المعدل.

انظر الرسم (٢-٣-٩)

وكما هو موضح فى الرسم ، يعمل كل نود كمعيد يستقبل الاشارات وفريمات البيانات من من أقرب جار عامل ضد التيار NEAREST ACTIVE UPSTREAM NEIGHBOR (NAUN) . بعد معالجة الفريم بواسطة النود يتم تمريره فى اتجاه التيار للنود التالى . تقوم كل اشارة برحلة واحدة على الاقل حول كل الدائرة RING ثم تعود إلى النود المصدر لها . ترسل محطات العمل التى بها أعطال اشارات لتحديد العنوان الذى يوجد فيه العطل المحتمل.

لمعرفة هل تم إرسال أي رسائل إشارات إلى شبكة TOKEN RING ، راجع سجل الاخطاء الموجود فى SYSCON من خلال خيار المشرف SUPERVISOR .

ضبط لوحة: TOKEN RING

كما هو الحال بالنسبة لبطاقات الايثرنت ، يحرق عنوان النود على كل NIC من قبل المصنع ويكون متفرداً لكل بطاقة . يمكن فى بعض الحالات تجاوز عنوان النود فى تعليمات البرنامج التى يعدها البائع . (راجع بائع العنصر) ،

يمكن تركيب عدد ٢ بطاقة TOKEN RING لحد أقصى فى أي نود وتعريف كل بطاقة فى الجهاز على أنه بطاقة TOKEN RING رئيسية أو بديلة. يوضح الرسم بطاقة TOKEN RING نموذجية.

انظر الرسم (١٠-٣-٢)

فيما يلي نوضح مميزات بطاقة: TOKEN RING

«سويتشات DIP

«موصل انثى ٩ من

«قابس تشغيل من بعد PROM

ملاحظة :

عند تحميل عدد ٢ بطاقة TOKEN RING فى جهاز رئيسي لنتوير ، تأكد من تهيئة البطاقة الرئيسية على عنوان PORT ، A20 ويجب ضبط البطاقة البديلة على A24 . استخدم النموذج التالي ل v3.1 OR v4.x فى ملف AUTOEXEC.NCF على CONSOLE الجهاز الرئيسي:

```
LOAD TOKEN PORT=A20 INT=2 MEM=CC000
NAME=CARD1
LOAD TOKEN PORT=A24 INT=3 MEM=DC000
NAME=CARD2
```

يجب ضبط التقاطع وعنوان الذاكرة الرئيسية على كل بطاقة TOKEN RING، لتفادى التناقضات مع المكونات الأخرى . يوضح الرسم ضبط وضعيات سويتش DIP الصحيحة الخاصة ببطاقة شبكة IBM 16/4

تأتى كل بطاقة TOKEN RING مع قرص تشخيص يوضح طريقة فحص المهايئ . ADAPTER راجع المستندات الخاصة ببطاقتك لمزيد من المعلومات.

توصيل كوابل دائرة الاشارات

تستخدم شبكات TOKEN RING التقليدية كوابل مزدوجة مجدولة

مدرعة. فيما يلي انواع الكوابل القياسية ل IBM الخاصة ب: **TOKEN RING**

النوع ١ : وهو عبارة عن درع مضفر يحيط بزوجين مجولين من سلك نحاس صلب . ويستخدم لتوصيل الطرفيات ولوحات التوزيع أو للتوصيل بين مختلف الغرف الموجودة في نفس المبنى . يستخدم النوع ١ عدد ٢ زوج من الكوابل المزدوجة المجدولة STP من سلك ٢٢ AWG بجوف صلب ، وذلك لارسال البيانات الطويلة والعالية بين جدران المباني.

IBM 16/4 Token-Ring Switch Settings												
<i>Switch Bit (Off is Up, On is Down)</i>												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ADDRESS												
CC000	Off	On	On	Off	Off	On						
DC000	Off	On	Off	Off	Off	On						
INTERRUPT												
2							Off	Off				
3							On	Off				
6							Off	On				
7							Off	Off				
PRIMARY												
ALTERNATE							On			Off		
SHARED RAM												
8 KB										On	On	
16 KB										Off	On	
32 KB										On	Off	
64 KB										Off	Off	
DATA RATE												
16 Mbps											Off	
4 Mbps											On	

انظر الجدول

ضبط وضعت سويتش IBM16/4 TOKEN RING

النوع ٢: يستخدم عدد ٦ ازواج مجدولة ، اثنان منها مزدوجة مجدولة مدرعة (للشبكة) وأربعة مزدوجة مجدولة غير مدرعة (لأنظمة الهاتف) . إضافة إلى ذلك يحتوى هذا النوع من الكابل على عدد ٢ ازواج مجدولة غير

مدرعة يمكن استخدامها لدوائر الصوت . يستخدم هذا الكابل في نفس اغراض النوع ١ إلا أنه يجعل من الممكن وضع كوابل البيانات وكوابل الصوت في مجرى كابل واحد.

النوع ٣ : له سلك نحاس مزدوج مجدول غير مدرع وبعدد ٢ ثنية على الأقل في البوصة الواحدة وهو يستخدم كبديل للنوع ١ والنوع ٢ بسبب تكلفته المنخفضة . له أربعة أزواج مجدولة غير مدرعة من سلك AWG صلب الجوف ويستخدم للشبكات أو الأنظمة الهاتفية ، إلا أنه لا يمكن استخدامه في شبكات TOKEN RING 16Mbps . يستخدم بصفة رئيسية في التراسلات الطويلة ذات معدلات البيانات المنخفضة بين الجدران . ولا تنتقل الاشارات فيها بنفس السرعة التي تنتقل بها في كوابل النوع ١ لأنه لا يوجد به الدرع المستخدم في النوع ١.

النوع ٥ : يستخدم النوع ٥ كوابل الألياف الضوئية في الدائرة الرئيسية فقط ويستطيع النوع ٥ استخدام عدد ٢ ليفة ضوئية ١٠٠ أو ١٤٠ UM في حزمة ألياف واحدة.

النوع ٦ : عبارة عن درع مضفر يحيط بزوجين من أسلاك النحاس القياسية المزدوجة المجدولة وهو مصنوع من عدد ٢ زوج مزدوج مجدول مدرع بقلب مجدول قياس ٢٦ AWG.

يعمل هذا الكابل في التوصيلات الأقصر من النوع ١ إلا أنه أكثر مرونة بسبب الموصلات المجدولة . وهو معيار IBM بالنسبة للكوابل المؤقتة وكوابل التمديد كما تستخدم في غرفة التسلية.

النوع ٨ : يستخدم زوج مجدول مدرع مقاس ٢٦ AWG بقلب مجدول وهو مصمم خصيصاً للاستخدام تحت السجاد.

النوع ٩ : مماثل للكابل نوع ٦ ما عدا أنه مصمم لمقاومة الحرائق وللإستخدام في تركيبات المثلثة بالمادة . PLENUM تستخدم سلك بزوجين

مجدولين ومدرعين قياس ٢٦ AWG بجوف صلب وتستعمل للتوصيلات الطويلة بين جدران المباني.

تستعمل كوابل TOKEN RING لتوصيل الأجهزة العملية إلى ال MSAU أو لتوصيل MSAU مع آخر . تسمى الكوابل التي توصل بين ال MSAUs بالكوابل المؤقتة والتي يمكن صنعها أيضاً من كوابل IBM نوع ٦.

ملاحظة :

يُعرف نوفل كوابل TOKEN RING بناء على نوعين من الأنظمة:

- الصغيرة المتنقلة

- الكبيرة الغير متنقلة

يدعم النظام الصغير المتنقل حتى ٩٦ عميل وجهاز رئيسي و ١٢ MSAUs ، وهو يستخدم كابل نوع ٦ لربط العملاء والجهاز الرئيسي إلى ال MSAUs موديل ٨٢٢٨ . كابل نوع ٦ هو كابل مزدوج مجدول مدرع بموصلات مجدولة وهو مرن ولكن له قدرات مسافات محدودة . خصائص هذا الكابل تجعله مناسباً للشبكات الصغيرة وللتوصيلات المؤقتة .

اما النظام الكبير الغير متنقل فيدعم حتى ٢٦٠ عميل وجهاز رئيسي مع ٣٣ MSAUs . تستخدم تهيئة الشبكة هذه كوابل IBM نوع ١ ونوع ٢ وهي كوابل مزدوجة مجدولة مدرعة بموصلات سلكية صلبة ملائمة لحمل الاشارات لمسافات اطول من مسافات النوع ٦ . كذلك فإن النظام الكبير الغير متنقل يحتاج إلى متطلبات تسليك أخرى مثل اللوحات المخزنة أو لوحات التوزيع وأرفف معدات لل MSAUs وغرفة تسليك لاحتواء المكونات المذكورة.

ال MSAU هو المكون الرئيسي للكوابل فى شبكات TOKEN RING IBM . إن ال MSAU 8228 هو الهب الاصلى الذى طورته IBM لشبكات TOKEN RING . وهو موضح فى الرسم . لكل ٨٢٢٨ عشرة موصلات ثمانية

منها تقبل كوابل للعملاء أو الأجهزة الرئيسية أما بقية الموصلات فعليها علامة RI(RING IN) و RO(RING OUT) وهى تستخدم لتوصيل 8228s متعددة لتشكيل شبكات كبيرة.

ال 8228s أدوات ميكانيكية تحتوى على مرحلات وموصلات . الغرض منها توصيل وفصل العملاء من الشبكة . يتم التحكم فى كل PORT بواسطة مرحل يعمل بفولتية مرسله إلى ال MSAU من عميل . عند ضبط ال 8228s فى البداية يجب تعليمه بأداة ضبط تشحن مع الوحدة . تدخل أداة الضبط فى كل PORT وتمسك هنالك حتى تظهر ضوء يشير إلى أن ال PORT قد تم تعليمه بصورة صحيحة.

تستخدم شبكات IBM TOKEN RING نوعين من الموصلات . ال NICs مزودة بموصل D بتسعة سنن وتستخدم ال MSAUs والمعدات ومعظم الأجهزة الأخرى توصيلات بيانات IBM خاصة . يتم استخدام نوعين من الكوابل هما:

- الكوابل المؤقتة ولها موصلات بيانات IBM على كلا طرفيها وهى تصل بين ال MSAUs والمعدات ومعظم مكونات TOKEN RING الأخرى.
- الكوابل المهيأة ل TOKEN RING ، لها موصلات بيانات IBM فى طرف وموصل بتسعة سنن فى الطرف الآخر . وهى تصل العميل و NICs الجهاز الرئيسى بمكونات الشبكة الأخرى التى تستخدم موصلات بيانات IBM . يوضح الرسم مثلاً لشبكة موصل بها عدة عملاء و . MSAUs المسافات الموجودة على الرسم تم وضعها بناء على قانون نظام تمديد الكوابل الصغيرة المتنقلة.

انظر الرسم (٢-٣-١١)

عند التوصيل إلى شبكة TOKEN RING ، تأكد من إجراء ما يلى:

١- تعليم INITIALIZE كل PORT فى ال MSAU 8228 باستخدام أداة الضبط

المشحونة مع ال MSAU ، قبل توصيل الكيبل.

٢- في حالة استخدام أكثر من MSAU ، أوصِل ال RO PORT لكل MSAU مع ال RI PORT الخاص بال MSAU للتالى فى الدائرة . ويجب أن يكمل هذا من الناحي الفيزيائية دائرة أو حلقة.

هناك عديد القوائين التى يجب مراعاتها عند تهيئة TOKEN RING وهى :

- أن يكون أقل طول للكابل المؤقت الذى يصل بين عدد ٢ MSAUs ، ٨ أقدام
- أقصى طول للكابل المؤقت الذى يصل بين عدد ٢ MSAUs ، ١٥٠ قدم . يأتى الكابل المؤقت فى أطوال قياسية هى ٨ و ٣٠ و ٧٥ و ١٥٠ قدم بالنسبة لنوع ٦.
- أن يكون الطول الأقصى للكيبل المؤقت الذى يربط كل ال MSAUs ، ٤٠٠ قدم.
- أقصى مسافة كابل مهائى بين MSAU ونود ، ١٥٠ قدم.

يحتوى نظام الكابل الصغير المتنقل على التالى:

■ 96 نود كحد أقصى

■ 12 MSAUs على أقصى حد.

■ يستخدم كابل نوع ٦

يحتوى نظام الكابل الكبير الغير متنقل على التالى:

■ 260 نود كحد أقصى

■ 33 MSAUs كحد أقصى

■ يستخدم كابل نوع ١ ونوع ٢

كما يمكن توصيل شبكات TOKEN RING باستخدام طريقة UTP التى

تسميها IBM كابل النوع ٣ . يشتمل معيار IEEE 802.5 على دائرة اشارات

٤ Mbps تستخدم كابل . UTP وبالرغم من ذلك فإن ال UTP من المستوى الخامس

يستخدم الآن فى. TOKEN RING 16Mbps

عند استخدام طريقة التوصيل UTP يجب تركيب مرشح بين ال NIC وكابل

ال . UTP بعض NICs دوائر الشبكات الجديدة يوجد بها مرشحات ومقابس RJ-45

جاهزة للتوصيل مع تسليك ال. UTP

تحديد وإصلاح أعطال TOKEN RING.

عند تحديد وإصلاح أعطال شبكة TOKEN RING ومثلما تفعل بالنسبة للأنواع الأخرى من الشبكات ، ابدأ بالمشاكل الواضحة وفحص أشياء مثل الموصلات لتتأكد من أنها موصلة بصورة جيدة ، كذلك عليك التأكد من الالتزام بمواصفات الجهة المصنعة وأن اطوال الكوابل وأعداد النودات وخلافه صحيحة.

عند فحص شبكة TOKEN RING عليك البحث عن التالي:

□ أي تناقضات لل I/O للرئيسى وذاكرة DMA المشاركة أو ال INTERRUPT مع اللوحات الأخرى.

□ إصدار DRIVER برامج العميل أو الجهاز الرئيسى للتأكد من أن مستوى تحديثها مطابق مع ال (NIC ال DRIVERS مختلفة للجهاز الرئيسى والعملاء)

□ التوصيلات الصحيحة لل MSAUs مع فتحات ال R/I خلال الدائرة . عند تحديد وإصلاح الأعطال التى حددتها فى منطقة معينة من الشبكة وإذا كنت تتهم ال MSAU، اعزله بتغيير الدائرة فى كوابل ال R/O للتفادى ال . MSAU إذا عملت الدائرة مرة أخرى الآن ، قم بتغيير ال MSAU. قد تجد أيضاً - إذا كان لشبكته.

MSAUs من أكثر من جهة مصنعة ، أنها ليست متوافقة بالكامل قد توضح المعاوقة والخصائص الكهربائية الأخرى وجود اختلافات بسيطة مما يتسبب فى مشاكل متقطعة فى الشبكة.

□ مشاكل ال MSAU الأخرى : بعض ال MSAUs غير ال ٨٢٢٨ ، نشطة وتحتاج إلى طاقة كهربائية وهى تتعطل إذا كان هنالك فيوز منفجر أو مصدر طاقة تالف.

□ التوصيل الصحيح للكوابل المؤقتة والكابل المهايئ . تذكر أن الكوابل المؤقتة تصل ال MSAUs مع بعضها البعض وأن الكابل المهايئ يوصل ال NIC إلى . MSAU إن الكوابل المؤقتة وال MSAUs والكوابل المهايئة ، مصادر معروفة للأعطال . يسهل عزل المشكلة إذا كان لديك سجل حديث للتصميم

الفيزيائي لشبكته . عند تضيق المشكلة ، تستطيع عزل منطقة المشاكل المحتملة عن بقية اجزاء الشبكة ومن ثم استخدام فاحص كوابل لمعرفة وتحديد المكان الحقيقي للعطل أو المشكلة.

- NIC متعطّل . حاول تغييره بأخر معروف أنه يعمل بصورة جيدة . ال NICs التي بها معدلات تلف تتجاوز المعدلات المسموحة ، قد تخرج نفسها من الشبكة.
- MSAU تالف أو فتحة MSAU تالفة . قد تحتاج ال PORTS إلى اعادة تعليم REINITIALIZING باداة الضبط . يعتبر نزع كوابل الاسقاط واعداد تعليم كل فتحة MSAU حل سريع ومفيد في شبكات دوائر الاشارات الصغيرة.
- سرعة البطاقة الغير صحيحة . مثل ادخال بطاقة ١٦ Mbps في دائرة ٤ Mbps أو العكس . كلا الحالتين غير صحيحة . تعرض سرعة ال NIC عندما يتم تحميل DRIVER TOKEN RING في العميل.

- نوع الكابل الخطأ الذي لا يتناسب مع سرعة للشبكة.
- أسنان الكابل المهايئ المحنية أو المكسورة
- عناوين النود المزدوجة . إذا كنت تتخطى عناوين الشبكة ال BURNED-IN ، من المحتمل أن يتم ضبط عناوين نود مزدوجة.
- مرشح النوع ٣ ، إذا كنت توصل إلى شبكة كوابل مزدوجة مجدولة ٤ Mbps إن أحد فوائد وايجيبات شبكة TOKEN RING هو القدرة الذاتية على مراقبة نفسها . توفر هذه العملية وسيلة اليكترونية لتحديد الأعطال وعملية اصلاح عندما يكون ذلك ممكناً . عندما لا تستطيع شبكة TOKEN RING عمل الاصلاح ، هنالك عملية تسمى الإرشاد BEACONING تساعد في هذا المجال . فهي تضيق جزء الدائرة المحتمل أن يكون فيه العطل ويشار إليه بمجال العطل.

عملية الإرشاد BEACONING

يساهم تصميم شبكة TOKEN RING بصورة كبيرة في قدرة عملية الارشاد على تخدي أعطال شبكتها نفسها . يشمل التصميم نوعين من محطات

الشبكة تسمى الشاشات النشطة والشاشات الاحتياطية . وتتواجد شاشة نشطة واحدة فقط على الشبكة فى ذات الوقت . كل المحطات الأخرى تكون شاشات احتياطية . وعموماً فإن أول محطة تزود بالطاقة وتصبح جزء من الشبكة تصبح آلياً محطة الشاشة النشطة . ومسئوليتها هى إعلان نفسها للمحطة النشطة التالية كمحطة شاشة نشطة وتطلب من تلك المحطة أن تعلن نفسها للمحطة النشطة التالية . ترسل محطة الشاشة النشطة هذا الإعلان كل سبعة ثوان .

حالما تعلن كل محطة نفسها لجارتها النشطة التى تليها ، تصبح المحطة المُعلنة اقرب جارة نشطة NAUN للمحطة التى تليها . لكل محطة فى شبكة دائرة الاشارات جارة سابقة وجارة تالية .

عندما تعرف كل محطة جارتها السابقة ، تستمر عملية الارشاد كل سبعة ثوان . واذا لم تستلم محطة من المحطات أحد إعلاناتها المتوقعة كل سبعة ثوان من المحطة السابقة لها ، لأى سبب من الأسباب ، تحاول أن تخطر الشبكة عن نقص الاتصال بالجار السابق وترسل رسالة على الشبكة تحتوى على ما يلى :

«عنوان شبكة المحطة المرسل»

«عنوان شبكة ال NAUN المستقبل

»نوع الاشارة

ومن هذه المعلومات تستطيع الدائرة أن تحدد المحطة التى ربما يكون فيها عطل وتحاول اصلاحه دون تعطيل كامل الشبكة . ويسمى اصلاح العطل هذا بإعادة التهيئة الآلى . AUTORECONFIGURATION فإذا كان إعادة التهيئة الآلى غير ناجح فإن الأمر سوف يتطلب الإصلاح اليدوى . يوضح الرسم شبكة دائرة اشارات تستخدم عملية الارشاد

انظر الرسم (٢-٣-١٢)

اوضحنا فى قسم سابق الخصائص العامة لل اركنت والايثرنت وتوكن رنج. يجب فحص المكونات الأخرى للتحقق من عدم وجود تناقضات والتأكد من أن التهيئة صحيحة . يوضح القسم التالى هذه المواضع.

فهم ال (FDDI) FIRST DISTRIBUTED DATA INTERFACE

كوابل توزيع البيانات بالألياف الضوئية FDDI معيار من معايير الشبكة المحلية مثل TOKEN RING يتبع معيار IEEE 802.5 للوصول إلى الشبكة وهو يحمل اتصالات شبكة منطقة محلية LED ومولدة بالليزر بواسطة كوابل ألياف ضوئية.

ملاحظة :

قرر متى يكون من المناسب تركيب ال FDDI يصنع كابل الألياف الضوئية بصورة أساسية من الزجاج الصافى الذى يسحب فى شكل اسلاك أو ألياف رفيعة جداً . يضم العديد من هذه الألياف مع بعض لتشكل قلباً يحاط بطبقة أخرى من الزجاج تسمى بالتصفيح. CLADDING يرسل ال LED الاشارات من خلال قلب هذا الكابل ويضم التصفيح هذه الاشارات إلى القلب . تستطيع الاشارة فى كل ليفة الدخول فى اتجاه واحد فقط فى نفس الوقت.

وخلافاً ل TOKEN RING وبطاقة الشبكة الخاصة بها التى تحول البيانات خلال الشبكة بسرعة ٤ أو ١٦ Mbps، تحول ال FDDI المعلومات بمعدل ١٠٠ Mbps . إضافة إلى ذلك فهو مصمم للاستفادة من دائرتين وليس واحدة . إن هذا التصميم يمكنه من تحويل البيانات خلال دائرة واحدة بينما يقوم بعمل النسخ الاحتياطية BACKUP والخدمات الأخرى على الدائرة الثانية.

كذلك يستخدم ال FDDI إشارات متعددة وله القدرة على تخطى محطات الشبكة المصممة كأولوية أقل وعليه يتمكن من توفير خدمة سريعة لمحطات الشبكة ذات الأولوية العالية.

مثل شبكة توكن رنج ، يستخدم FDDI إشارة لتحويل فريمات البيانات حول الشبكة. بعد أن يتم معالجة فريم البيانات بواسطة محطة الشبكة الصحيحة ، ترسل الإشارة إلى نود الشبكة التالي.

تدور الدائرة الثانية في شبكة ال FDDI في الاتجاه المعاكس للدائرة الأولى. هذا الدوران العكسي يمكن الشبكة من التعويض عن الكسر في الألياف . إذا انقطعت دائرة في الشبكة بسبب عطل في أحد محطات الشبكة ، تستطيع المحطات الموجودة على كل جانب من مكان القطع ، أن تعزل القطع في الليفة بتشكيل دائرة مفردة من البورت PORT الخاصة بها كما موضح في الرسم.

انظر الرسم (٢-٣-١٣)

يمكن ضم كل محطة شبكة إما لدائرة واحدة أو للدائرتين بناء على درجة المحطة الموصلة . هناك نوعان من درجات المحطات هما الدرجة أ والدرجة ب. محطات الدرجة أ وتسمى المحطات الموصلة المفردة (SAS) يمكن توصيلها إلى دائرة واحدة وقت في نفس الوقت . يمكن توصيل محطات الدرجة ب فقط أو محطات التوصيل المزدوج (DAS) إلى الدائرتين في نفس الوقت . يساعد تصميم درجات المحطات هذا على منع أدوات الشبكة الغير مستقرة من قطع دائرتي الشبكة.

وهناك طريقة أخرى لعزل النودات المتعطلة في الشبكة وذلك من خلال استخدام مراكز التسليك . تعمل مراكز التسليك من الناحية النظرية بطريقة مشابهة ل MSAU . TOKEN RING فهي تعمل كأدوات توصيل كوابل مركزية لمحطات الشبكة . وخلافاً ل MSAUs فإن مراكز التسليك قادرة على الاتصال مع المحطات والتحقق من تكامل المحطة مع توصيلة المركز.

فوائد وإيجابيات استخدام ال FDDI

القدرة على عزل القطع في الكابل واستمرار اتصالات الشبكة يجعل من ال FDDI طريقة توصيل كوابل يعتمد عليها . كذلك له عدة ايجابيات أخرى.

يتغلب FDDI على بعض مشاكل الاداء التى تواجهها شبكات توكن رنج التقليدية .
وهى تتجز ذلك بتنفيذ معيار يوفر وصول للشبكة ، ملائم وفى الوقت المناسب.
تعتبر امكانية الاعتماد عليها بصورة كبيرة من الإيجابيات الأخرى
لاستخدامها ويأتى الاعتماد عليها فى عدة أشكال تشمل ما يلى :

□ أمن المعلومات . يصعب عمل توصيلات فرعية بغرض التصنت من كوابل
الألياف الضوئية.
□ الأمن المادى أو الطبيعى . كوابل الألياف البصرية مقاومة للكسر والقطع اكثر
من انواع الكوابل الأخرى.

□ الأمن الكهربائى . لا يحدث فيها تدخل كهربائى ولا توصل الكهرباء
وكذلك تستطيع كوابل FDDI أن ترسل حزم الشبكة على كوابلها لمسافات
اطول من انواع الكوابل الأخرى . مثلاً ، تستطيع المعلومات أن تنتقل مئات
الاميال على كابل ألياف ضوئى واحد خال من التثنيات أو القطعيات التى ربما
تؤثر على تكامل الارسال.

كذلك لدى FDDI أدوات مدمجة فيه لإدارة ثلاثة أمور فى الشبكة تشمل ما يلى:

□ إدارة الدائرة (RMT RING MANAGEMENT) (وهى مسئولة عن تحديد
وإصلاح الأعطال فى دائرة الشبكة).

□ إدارة التوصيل : (CONNECTION MANAGEMENT) (CMT) وهى مسئولة
عن التحكم فى المحطات التى تدخل نفسها فى الشبكة أو تخرج نفسها منها.

□ إدارة المحطة : (STATION MANAGEMENT) (SMT) تساعد برامج المستوى
العالى الخاصة من مراقبة الدائرة.

وكما لاحظنا فى السابق فإن شبكات ال FDDI اسرع من شبكات توكن
رنج وقادرة على الاتصال بمعدل ١٠٠ Mbps. وهى تحقق هذه السرعة ليس بسبب
نوع الكيبل الذى تستعمله فقط (ليف ضوئى) ولكن أيضاً بسبب استعمالها اشارات

متعددة وقدرتها على خدمة محطات الشبكة عالية الأولوية وتجاوزها للمحطات منخفضة الأولوية متى كان ذلك ضرورياً.

كابل الألياف الضوئية أخف وزناً من الكوابل المزدوجة المجدولة التي لها عرض نطاق ترددي مساوٍ.

ملاحظة :

لا تنتظر إلى كابل الألياف الضوئية مباشرة دون حماية للعين . للتحقق ومعرفة ما إذا كان PORT كابل الألياف الضوئية يرسل ، اجعل الغرفة مظلمة ثم ضع قطعة من الورق امام ال . PORT إذا كان يرسل فسوف ينعكس ضوء على الورقة.

سليبيات استخدام ال: FDDI

هناك ناحيتان سليبيتان في استخدام ال FDDI في الشبكة:
أولاً وبسبب تعقيد وحدثة تكنولوجيا ال FDDI فإنك تحتاج إلى الكثير من الخبرة لتكوين - وبالتالي لصيانة شبكة ال FDDI.
ثانياً ، بالرغم من أن تكلفة الكابل مماثلة لتكلفة كوابل الأزواج المجدولة المدرعة UTP ، إلا أن المراكز ومهايئات ال LAN غالية نسبياً . على سبيل المثال فإن مركز FDDI نموذجي يكلف ما بين ١٠٠٠ إلى ١٥٠٠ دولار لكل نود شبكة . لذا فإن التكلفة الكلية لكوابل FDDI لشبكة محلية LAN من أي حجم يمكن أن يصبح وبسرعة مكلفاً جداً.

توصيل كوابل FDDI

تتوفر أنواع وأطوال موجية عديدة من كوابل الألياف الضوئية . يحتوى الكابل الضوئي النموذجي على قلب مصنوع من السيلكا محاط بمخمد BUFFER ابتدائي وآخر ثانوي وبعد ذلك مغلف في غلاف . وقد يضاف ال KEVLAR ليعطيه قوة.

يجب أن يبنى اختيار الكابل على الغرض الذي سوف يستخدم فيه بالإضافة إلى ضرورة مطابقة الكابل مع الموصلات الخاصة به . يوضح الرسم كابل الألياف ضوئية مزدوج.

انظر الرسم (٢-٣-١٤)

تحديد وإصلاح أعطال الكوابل الضوئية:

كما هو الحال بالنسبة لأنواع الكوابل الأخرى ، ابدأ بالبحث عن المشاكل والأعطال الظاهرة مثل الموصلات المرتخية والكوابل التالفة الخ بعد استبعاد كل هذه الأنواع من الأعطال ، ابحث في أسباب أخرى . ابحث أولاً عن الأسباب التالية التي تعتبر خاصة بشبكات ال: FDDI

□ نوع الكابل الغير مناسب للمسافة الحقيقية بين النودات : في شبكة FDDI حيث يجب أن تعبر معلومات الشبكة آلاف الاقدام ، يجب استخدام ليف متعدد الاشكال . عندما تصل المسافات بين النودات عشرات آلاف الاقدام أو تتجاوز الكيلومترين ، تصبح ليف مفرد الشكل.

□ المشاكل الخاصة بالاتصالات بين نودات الشبكة : قد يؤدي كسر صغير في كابل الألياف الضوئية إلى مشاكل في اتصالات الشبكة . هنالك طرق عديدة لكشف أعطال الكوابل باستثناء تلك التي تحتاج إلى أجهزة خاصة . إذا كان الكسر في الكابل كسراً كاملاً يمكنك اكتشافه باستخدام مصباح كهربائي وإلا فيمكنك استخدام جهاز قياس طاقة ضوئية ومصدر طاقة ضوئية لفحص الكابل . إذا لم تكن أي من الطريقتين كافية ، يمكنك استخدام الطريقة الأكثر تكلفة وهي جهاز قياس انعكاس

مجال الوقت الضوئي OTDR(OPTICAL TIME DOMAIN

REFLECTOMETER).

□ الأوساخ في الموصلات : سبب آخر في مشاكل الاتصال بين نودات الشبكة . يتم إرسال البيانات خلال كوابل الألياف الضوئية باستخدام الضوء . لذا من المهم جداً أن تحفظ المراكز خالية من الغبار والأوساخ . ويمكن نظافة الموصلات

باستخدام قطعة قماش خالية من الكتان ممبللة بالكحول . لا تستخدم الماء أو أي نوع من السوائل المنظفة غير الكحول.

□ كذلك يمكن حدوث مشاكل اتصالات بسبب الموصلات الرديئة أو قطاعات الكابل المفتوحة (الغير منهيّة بصورة صحيحة) . كذلك فإن فقد طاقة ضوئية أكثر من ١٣ ديسيبل ، تعد مؤشر على احتمال وجود مشاكل من هذا النوع . لإصلاح هذه الأعطال قم بتغيير الموصلات التالفة وأغلق أي قطاع مفتوح في الكابل بكل إحكام.

□ يعتبر التأخير حتى ٤ مليثانية أمراً عادياً في كوابل الألياف الضوئية . إذا أصبح تأخير الاتصالات مشكلة استخدم NETWARE PACKET BURST PROTOCOL لإرسال فريمات متعددة وليس مفردة ، خلال الشبكة وبالتالي تقليل تأخير الإرسال.

□ عندما لا تعالج الشبكة التراسلات خلال الكابل التي تتجاوز الخمسين متراً بكفاءة ، أو التي تحتاج الى 10 Mbps THROUGHOUT أو أكثر ، يكون السبب في ذلك نوع كابل الألياف الضوئية . إذا كنت تستخدم كابل ألياف ضوئية بلاستيكي في شبكتك ، استبدل كل أو على الأقل جزء من هذا الكابل بكابل زجاج . يمكن أن تتأثر السرعة بنوع كابل الألياف الضوئية المستخدم.

□ يجب أن يكون المسار الذي يجب على معلومات الشبكة أن تسلكه هو المسار الأكثر كفاءة . إذا كنت تستعمل جسور بدلاً من موجهات مسارات في شبكتك ، غير لمحددات مسارات الشبكة . تستطيع موجهات مسارات شبكة نتوير أو موجهات مسارات مثل CI500 و WELLFLEET المعتمدة من نوفل ، تستطيع أن تختار المسار الأفضل لأي حزمة . وهي إلى حد ما أبطأ من القناطر وذلك بسبب المعالجات الكثيرة التي تقوم بها . يجعل تصميم قناطر ترجمة ال FDDI الموجهات الخيار المفضل لشبكات FDDI التي تعمل على نتوير

الفصل الرابع

ما هي الطوبولوجية التي على اختيارها ؟

بصفتك مسئول شبكة أو مهندس دعم عليك اتخاذ بعض القرارات القاسية بخصوص افضل نوع طوبولوجية تستخدمه في بيئة شبكتك . الأمر مشابه لاختيار نوع السيارة وحجم الماكينة التي تحتاجها لحمل أشياءك في الشوارع المحلية والشوارع الحرة والطرق السريعة . عليك النظر في استخدام توكن رنج ٤ أو ١٦ Mbps أو إيثرنت ١٠ Mbps كذلك تحتاج إلى دراسة أي نوع من أنظمة الكوابل تحتاجه في شبكتك.

تشمل العوامل التي يتضمنها اختيارك ما يلي :

▪ نوع التطبيقات والنسبة المئوية لإجمالى استخدامها.

▪ مرونة التهيئة SETUP

▪ التكلفة

▪ مستوى معرفة مصدر الدعم أو البائع

▪ توفر القطع البديلة أو التي يمكن إضافتها.

لا توجد طوبولوجية أفضل من الأخرى ويعتمد اختيارك على الطريقة التي

تؤثر بها عوامل بيئة شبكتك.

اختر طوبولوجية إيثرنت لأنواع الشبكات ذات الحمل الخفيف أو المتوسط .

إذا كنت تستخدم تطبيقات قياسية مثل معالجات الكلمات أو الجداول الإلكترونية

والبريد الإلكتروني الخ ... فإن إيثرنت سوف تعمل بكفاءة.

لايثرنت THROUGHPUT أقصى قدرة (١٠ Mbps الحمل القياسى حوالى

٨ إلى ٩,١ Mbps) التكلفة اسمية والقطع البديلة متوفرة . وقد يحاول العملاء

الارسال بسرعة أكثر بدلاً من انتظار أدوارهم كما يتم فى طوبولوجية توكن رنج.

سلبيات إيثرنت هى أن حجم فريمات المعلومات فى الحزم قد تحتاج إلى

حركة اكثر للعبور فى ملفات البيانات على الوسط . MEDIA كذلك يمكن خفض مستوى الانظمة الموجهة للمصادمة بالاستخدام الثقيل لقاعدة البيانات مثل الملتيميديا وتطبيقات CAD/CAM.

طوبولوجية توكن رنج خيار بالنسبة للشبكات التى تميل إلى حجم العمل الثقيل . حجم فريم البيانات فى الحزمة اكبر من الايثرنت . تستطيع توكن رنج معالجة تحويلات الملفات الكبيرة مثل قواعد البيانات و CAD/CAM والوصول المزدوج لملفات الصور بسهولة اكثر . تعمل توكن لرنج ٤ أو ١٦ Mbps فى انواع كثيرة من الوسائط . بعض التطبيقات على توكن رنج التى تعمل بسرعة ١٦ Mbps ، لا تعمل دائما بكفاءة مثل كفاءة استخدام ٤ Mbps أو الايثرنت 10 Mbps

يمكن الاعتماد أكثر على توكن رنج لعدم حدوث تصادم مع مخطط تمرير الإشارة . سلبيات توكن رنج هى التكلفة وقدرات تراسل المحطة وإدارة سقف مخطط الإشارات . كذلك كلما اضيفت عملاء أكثر للدائرة كلما تدنى الأداء . اقسام الدائرة إلى دوائر صغيرة بعملاء أقل موصلين إلى كل منها.

استخدم افضل خيار فيما يتعلق بتهيئة شبكتك . يحدد مكان وجود تطبيقاتك وموقع حجم عملك وتوفر مكونات شكتك ، ما إذا كان يتوجب عليك استخدام طوبولوجية واحدة أو خلط العديد منها.

الفصل الخامس

تحديد وإصلاح أعطال أجهزة التخزين في الشبكة

سوف تدرس في هذا القسم عن سلبيات وإيجابيات أنواع أجهزة التخزين المختلفة التي يمكن استخدامها في الشبكة . هنالك العديد من أجهزة التخزين ظهرت خلال تاريخ صناعة الكمبيوتر . إن فهم كيفية عمل هذه الأجهزة وتقييداتها من أهم مهام مسئول الشبكة. فيما يلي أنواع أجهزة التخزين التي سيتم مناقشتها في هذا القسم:

■ الأقراص الصلبة

■ أجهزة الـ CD-ROM

■ السواقات المغناطيسية

الأقراص الصلبة:

القرص الصلب أكثر أجهزة التخزين أهمية في الشبكة . ويجب إعطاءه عناية واهتمام كبيرين لأنه قلب الجهاز الرئيسي . يجب أن يسكن نظام التشغيل الذي يعطى الشبكة وظيفتها في القرص الصلب . فإذا تعطل ذلك القرص الصلب فسوف تتعطل كل الشبكة. يتولى مسئول الشبكة مهمة تصميم التفاوت المسموح للأعطال وذلك لحماية قلب الشبكة . كذلك يجب أن تكون قادراً على تشخيص الأعطال المحتملة وإن تكون ملماً بأعمال الصيانة الوقائية . يكون أن يكون مسئول الشبكة قادراً على تخطيط العمل وعلى كيفية التفاعل في الحالات الطارئة . تستخدم صناعة الكمبيوتر المصطلح قرص ثابت لتعني به القرص الصلب . يوجد القرص

الصلب أو الـ PLATTERS داخل صندوق CASE .

انظر الرسم (٢-٥-١)

تكنولوجيا القرص الصلب تمكنه من أن يوفر السرعة والقدرة وسعة تخزينية كبيرة فى مساحة واحدة وفى موقع واحد.

يسمى الجهاز الذى يساعد على الاتصال بين القرص الصلب ووحدة المعالجة المركزية CPU بطاقة التحكم فى القرص (الكونترولر DISK CONTROLLER CARD، وهو يمكن دمجها فى اللوحة الرئيسية MOTHERBOARD كجزء من القرص أو كمكون منفصل . يفسر الكونترولر التعليمات من ال CPU ويرسل الاشارات المفسرة إلى القرص الصلب فى شكل بيانات بحث أو قراءة أو كتابة.



صندوق القرص تم اغلقه بواسطة المصنع فى بيئة خالية من الغبار والرطوبة . لا تفتح هذا الصندوق لاي سبب لان ذرات الغبار قد تدمر ال PLATTERS التى قد تصبح غير قابلة للعمل وتفق ذلك بيانات قيمة . القرص الصلب مكون من عدة مكونات تعمل فى انسجام بحيث يمكن وصفها بأنها معجزة اليكترونية . يحتوى القرص على موتور بعمود دوران يقوم بتدوير ال PLATTERS داخل الصندوق . يحرك مشغل ملف الصوت رؤوس القراءة والكتابة إلى المكان المطلوب على PLATTER القرص . يسمى الوقت الذى تستغرقه رؤوس القراءة والكتابة لتجد المسار الصحيح SEEK TIME وقت البحث . بعد تحديد موقع المسار ، يسمى الوقت الذى تقطعه بيانات لتدور تحت رأس القراءة و/الكتابة كمون أو إستتار القرص . DRIVE LATENCY يسمى وقت البحث وإستتار القرص (اجمالى الوقت المستغرق للوصول إلى البيانات فى ال PLATTER) يسمى زمن الوصول . ACCESS TIME وقت الاستقرار هو الوقت الذى يستغرقه الرأس ليستقر فوق المسار بعد أن تتوقف عملية أو حركة البحث عن البيانات.

معدل نقل البيانات DATA TRANSFER RATE هى السرعة التى تنقل فيها البيانات من القرص إلى المعالج الرئيسى لوحدة المعالجة المركزية . CPU

تقاس كمية البيانات المنقولة بالميجابايت فى الثانية . إن كل عوامل التوقيت فى القرص الصلب هذه مهمة لتحديد السرعة التى يمكن الوصول بها إلى البيانات فى أي شبكة.

ملاحظة :

العنقود CLUSTER هو أقل وحدة مساحة لتخزين ملف مخصص لدوس .
المربع BLOCK هو أقل وحدة مساحة (عادة ٤ كيلوبايت) لتخزين ملف معلومات بواسطة نتوير .

أنواع توصيلات القرص الصلب

هناك العديد من أنواع الأقراص الصلبة ومخططات الترميز المستخدمة معها فى بيئة الشبكة . بصفتك مسئول شبكة أو مهندس دعم ، عليك أن تكون ملماً بكل نوع منها بسبب الاختلافات التى ما زالت موجودة بينها . وكمثال لنوع من الأقراص الصلبة هناك موديل ST-506 الذى صنعه سيجيت . SEAGATE لقد صنع فى الأساس لأقرص حجم ٥ ميجابايت . يستخدم مخطط ترميز ال RUN LENGTH LIMITED (RLL) أو تضمين التردد المعدل MDIFIED FREQUENCY MODULATION (MF) فى أجهزة ST- 506 الأكبر.

ملاحظة :

يشار إلى MF بالتسجيل ثنائى الكثافة ويستعمل كنظام ترميز لوضع معلومات أكثر على الأقراص الصلبة . ما زال تضمين التردد المعدل مستخدماً حتى اليوم فى الأقراص الصلبة الصغيرة.
RLL لها قدرات كثافة بيانات أكثر من ال MF وذلك بسبب الطريقة التى تعالج بها انتقالات الدفق الإلكتروني . تعرف الدفقات بأنها الطريقة التى يعالج بها المجال المغنطيسى Os و Is المعلومات الرقمية . يعالج ال RLL بيانات أكثر من مخطط ترميز MF.

أقراص الاليكترونيات القرص المتكامل **INTEGRATED DRIVE ELECTRONICS(IDE) :**

يستخدم قرص الاليكترونيات المتكامل ميكانيكية يتكامل فيها الكنترولر بالتحكمات الاليكترونية للقرص الصلب . غالباً ما يعرف مصطلح IDE كتوصيل نوع AT يبيت فيه موصل كابل الكنترولر فى اللوحة الرئيسية لوحدة المعالجة المركزية . يعتبر قرص IDE حل اقتصادى يستخدم مخطط ترميز ال . RLL بالرغم من أن ال IDE قد حل محل أقراص ال ST-506 إلا أن هنالك بعض القيود على استخدامها مع نتوير وهى:

□ ما لم يتم استخدام BIOS غير قياسى ، تكون سعة القرص القصوى ٥٢٨ ميجابايت

□ IDE لا تدعم تراكم أوامر القرص ولا تستطيع تنفيذ مهام متعددة فى ال . I/O إذا كنت تخلط أقراص IDE فى جهاز رئيسى بأنواع أخرى من الأقراص ، يجب على نظام تشغيل الشبكة أن ينتظر ال IDE حتى يكمل أي أوامر قبل أن يتمكن من إصدار أوامر لآى أقراص أخرى.

□ لا يدعم IDE أي أقراص ضوئية أو أقراص شرائط (بينما ال SCSI يفعل ذلك).

□ ال IDE لا يدعم ال BUS MASTERING

ملاحظة :

يوصى بعدم عمل FORMAT منخفض المستوى لقرص ال IDE لأن ذلك قد يمسح معلومات المربعات BLOCKS التالفة التى أعدها المصنع والمكتوبة فى شكل خاص على قرص ال IDE

أقراص الجهاز الصغير المحسن

INTERFACE(ESDI) . ENHANCED SMALL DEVICE

يستخدم ESDI كابل واحد للتحكم فى القرص المرن وآخر للتحكم فى القرص الصلب وثالث للبيانات . يستخدم قرص ST-506 نفس نظام توصيل الكوابل

إلا أنه غير قابل للتبادل مع قرص ال ESDI . أصبح قرص ESDI أكثر شيوعاً من ال ST-506 بسبب قدرته على تحقيق مستوى أداء أعلى واستخدام سعة تخزينية كبيرة كما يمكنه تخزين معلومات عن المسارات التالفة وتوصيلاته موصلة للعمل مع أجهزة الأشرطة . استمرت شعبية ال ESDI لفترة قصيرة حيث حلت محلها أقراص SCSI كخيار مفضل في الأجهزة الرئيسية للشبكات NETWORK SERVERS . أقراص ESDI القديمة مدعومة ب BIOS الكمبيوتر . الأقراص الجديدة التي لها ١٠٤٢ أسطوانة أو أكثر لا تعمل جيداً في أجهزة ESDI القديمة . الأقراص التي لها أكثر من ١٠٢٣ أسطوانة و ٣٣ قطاع في المسار الواحد من غير المحتمل أن تكون مدعومة بإصدارات دوس قبل النسخة ٣,٣ . لا تستطيع كمنترولات أجهزة XT و AT و ويسترن ديجيتال WD1002 ، أن تتعرف على عدد الأسطوانات التي أكثر من ١٠٢٣ في الأقراص الكبيرة.

ملاحظة :

إذا كنت تستعمل PS/2 CPU كجهاز رئيسي (القديمة تأتي بأقراص ESDI) ونسخة قديمة من نتوير ، كن حذراً عند تحديث بيانات القرص بقرص المرجع بعد تحميل نتوير . لأن أنظمة التشغيل القديمة كتبت محمل التشغيل البارد في جزء من المسار صفر على قرص ال ESDI . عندما يحدث قرص المرجع معلومات القرص ، يقوم بالكتابة على المسار صفر وفوق محمل التشغيل البارد . يتطلب منك الأمر أن تستخدم النسخة الاحتياطية من ملف ال NET\$OS.EXE وإعادة التشغيل من قرص مرّن لتشغيل الجهاز الرئيسي مرة أخرى . إذا أردت إعادة التشغيل من القرص الصلب مرة أخرى ، عليك بناء الجهاز الرئيسي من البداية.

أقراص أنظمة الكمبيوترات الصغيرة

SMALL COMPUTER INTERFACE DRIVERS(SCSI)

يوفر ال SCSI تصميم توصيل موسع يمكن من توصيل حتى سبعة أقراص من نوع (SCSI أقراص صلبة ، CD-ROM ، وحدات أشرطة) . يمكن أن تكون

كلها من نفس جهاز الشريط ، تستخدم كمجموعة أو تكون جهاز واحد فى فتحة توصيل واحدة (انظر الرسم) . تربط هذه الأجهزة إلى سلسلة الكابل الموصلة إلى بطاقة كنترولر ال SCSI المركب فى للجهاز الرئيسى أو العميل.

انظر الرسم (٢-٥-٢)

تستخدم الأجهزة التى تتركب داخلياً فى وحدة المعالجة المركزية ، كوابل شريطية مصممة لل SCSI توصل الأجهزة الخارجية بكوابل مجهزة بالموصلات اللازمة لكل جهاز من الأجهزة الموصلة لسلسلة ال SCSI.

يسمح مخطط تحكم ال SCSI على نقل البيانات بمعدل أسرع بين الأجهزة الموصلة لكل سلسلة فتحة توصيل . تكمن الفائدة من استعمال ال SCSI فى أن وحدة المعالجة المركزية لا تكون مضطرة للتدخل فى المعالجة على السلسلة حتى تتمكن أجهزة ال SCSI من تكملة عملياتها . لكنترولر ال SCSI نظام ادخاله واخرجه الأساسى الخاص BIOS الذى يعمل فى منطقة الذاكرة العلوية لوحدة المعالجة المركزية . كما أنه يستخدم عناوين هاروير بورت وعناوين ذاكرة وقنوات DMA لضمان التوافق مع مكونات وحدة المعالجة المركزية الأخرى.

يدعم كل عنوان SCSI كنترولر يوفر الوصول إلى قرص صلب واحد أو قرصين . يوفر المصنع DEVICE DRIVER لل SCSI (ASPI) لتنسيق الاتصالات بين مختلف انواع الأجهزة . هنالك كنترولرات SCSI مع فتحات توصيل للاستخدام مع الأقراص المرنة . إذا أردت استخدام كنترولر القرص المرن المثبت أصلاً فى وحدة المعالجة المركزية لديك ، يمكنك فصل كنترولر القرص المرن الموجود على لوحة ال SCSI.

يجب إنهاء توصيلة ال SCSI فى كلا الطرفين (انظر الرسم)

انظر الرسم (٢-٥-٣)

لا يستطيع برنامج (SCSI DEVICE DRIVER) SCSI تفسير الفرق بين الاشارات الأصلية أو الاشارات المعادة كما تفعل توصيلة إيثرنت . لمنع الارتباك الذى تسببه الاشارات العائدة ، تستخدم الفاصلات TERMINATORS لامتناس أو منع الاشارات من أن تصبح غير مستقرة . يجب أن يكون لكل جهاز SCSI موصل إلى التوصيلة المنهية هذه ، عنوان منفرد . ويسمى هذا العنوان المنفرد رقم الوحدة المنطقى (LOGICAL UNIT NUMBER (LUN))

تضع لجنة X3T9.2 بمعهد المعايير الأمريكى الوطنى ANSI المعايير الخاصة بتوصيلات ال SCSI . يحدد أحدث معيار SCSI ، وهو المعيار SCSI-2 البروتوكولات والاجهزة والامور اللازمة لتشغيل الاجهزة الأخرى غير الأقراص الصلبة . لا يستطيع معيار SCSI القديم التحكم بصورة يعتمد عليها على أجهزة غير القرص الصلب . لا يوصى بخلط معايير SCSI-1 و SCSI-2 فى نفس الجهاز ما لم يوفر مهايئ ال SCSI طريقة لمعالجة المعيارين . توصيلة ISA لها معدل نقل بيانات بحد أقصى ٢ ميجابايت فى الثانية ، بينما يمكن ل SCSI-2 نقل بيانات قدرها ٤ ميجابايت وخلال التشغيل السريع يمكنه أن ينقل حتى ١٠ ميجابايت فى الثانية . عليك استعمال توصيلة EISA أو MCA أو PCI مع بطاقة ال SCSI المناسبة حتى يتم التشغيل السريع لل SCSI-2 بصورة فعالة.

هناك تطبيق ل SCSI يسمى SCSI-2 WIDE غير مستخدم بصورة واسعة مثل معيار FAST SCSI-2 لأن الأول جديد نسبياً . يستخدم SCSI-2 WIDE مسار بيانات آخر يوفر القدرة على نقل بيانات حجمها ٢٠ ميجابايت فى الثانية . يدمج ال SCSI-2 WIDE كابل ال SCSI ذو ال ٦٨ سن وعملية ارسال الاشارات التفاضلية . تستخدم أجهزة SCSI القياسية كابل ب ٥٠ سن وعملية ارسال الاشارات SINGLE-ENDED . هناك مهايئات SCSI مضيفة بها مجموعة من فتحات التوصيل لتوصيلة SCSI داخلية بكوابل ٦٨ و ٥٠ سن . تستخدم انواع المهايئات هذه اما عملية ارسال الاشارات التفاضلية أو ال SINGLE-ENDED ولكن ليس الاثنين معاً.

لا تستطيع مزج أجهزة ال SINGLE-ENDED والأجهزة التفاضلية فى توصيلة SCSI واحدة لأنها غير متوافقة اليكترونياً . إذا كان لديك النوعين من الأجهزة استخدم مهائى واحد ال WIDE SCSI باستخدام الاشارة التفاضلية ومهائى آخر يستخدم أجهزة ال SINGLE-ENDED . سوف تودى الاضافات المستقبلية لأجهزة WIDE SCSI إلى تحسين استخدام نظام إرسال الاشارات SINGLE-ENDED .

تلميحات خاصة بالعمل مع أجهزة SCSI

اصبح استخدام أجهزة SCSI معيار الصناعة وذلك لأنها مرنة ويمكن تحملها كما وأنها سهلة التركيب نسبياً . عليك استخدام التلميحات التالية عند تهيئة بيئة: SCSI

- عند اختيار اجهزتك وبرامجك تأكد من أن مستوى الاصدارات واحد وان كل منها يستطيع العمل فى نفس التوصيلة مع الأجهزة الأخرى.
- استعمل كل أجهزة SCSI عند تصميم شبكة . سوف تمتاز الأقراص الصلبة SCSI-1 مع معدات SCSI-2 إذا كان يتوجب عليك استخدام المصادر المتاحة.
- استخدم مهائيات SCSI المضيفة التى تستخدم برنامج تهيئة للجمبر ووضعيات ضبط للفصل . وعليه لن يتوجب عليك نزع البطاقة من ال CPU فى كل مرة تود فيها أن تغيير وضعيات الضبط.
- تأكد من استخدام عدد الأسنان وحجم الموصل الصحيح بالنسبة لمهائى ال SCSI المضيف والاجهزة الموصلة لتكملة التوصيلة . راقب الكوابل التى بها توصيلات مهائى FAST SCSI-2 والموصلة إلى موصل CENTRONICS القياسى على أجهزة SCSI الخارجية . ومن سوء الطالع فإن كوابل التوصيل SCSI الصحيحة لا تشحن دائماً لمقابلة المتطلبات فى بيئتك.
- تأكد دائماً من أن كل توصيلة SCSI منهيّة بصورة صحيحة وأن الكوابل مركبة بإحكام فى فتحات التوصيل . أقصى طول لتوصيلة ال SCSI هو ١٩ قدم و ١٠

بوصة . تأكد من أن الأنظمة الفرعية للقرص الداخلى تستخدم كوابل تتماشى مع معدل المعاوقة الصحيح.

□ تحتاج توصيلة ال SCSI إلى تيار ثابت حتى تعمل الاشارات بصورة جيدة . تحقق من أن مهائلك المضيفة واجهزة SCSI الأخرى توفر الطاقة اللازمة.

□ تأكد من أن BIOS مهائى SCSI للمضيف وعنوان الفتحة PORT وال IRQ وعناوين قناة ال DMA ، لا تتعارض مع مكونات ال CPU الأخرى.

□ تأكد من أن كل جهاز SCSI له رقم تعريف متفرد LUN وان كل مهائى SCSI له

عنوان افتراضى من ٧ مجموعات تم وضعه من قبل المصنع . يجب أن يكون

لأول قرص صلب BOOTABLE رقم تعريف SCSI صفر . ترقيم بقية أجهزة

SCSI إلى على التوصيلة من ١ إلى ٦ حسب تسلسلها وترتيبها على سلسلة ال

SCSI . تستخدم بعض وحدات المعالجة المركزية ماركة هيولت باكارد و IBM

PS/2، مهائى SCSI مع برقم تعريف ٧ وتبدأ أرقام تعريف الأجهزة على

المسار بالرقم ٦ ثم يرقم كل جهاز تنازلياً حتى صفر.

□ لا يفضل مزج موديلات مهائيات ال SCSI إذا كانت مستخدمة فى نفس

الكمبيوتر لان مدير البرامج ASPI الذى يستخدمه المهائى مكتوب خصيصاً لذلك

البطاقة وعليه فإن مزج مدراء ال ASPI وحتى وإن كانت من نفس الجهة

المصنعة ولكن من موديلات مختلفة ، قد تسبب مشاكل وتعارضات فى التشغيل

□ نستطيع مهائيات SCSI المضيفة أن تتعايش مع انواع أخرى من الأقراص

الصلبة والكنتروللات الخاصة بها . ولكننا ما زلنا نفضل أن تكون موديلات

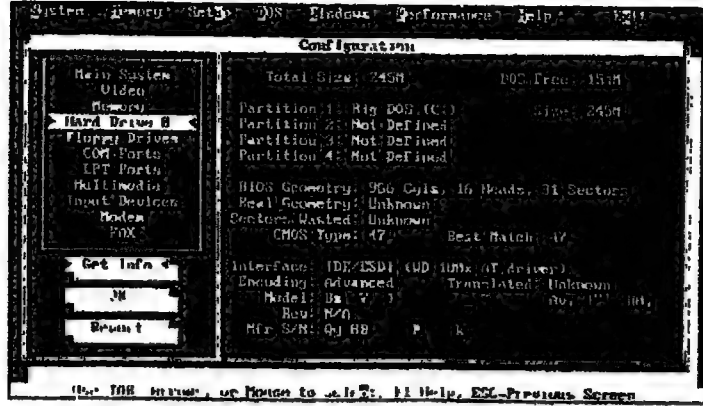
الأجهزة متناسقة فى الكمبيوتر.

ملاحظة:

هنالك العديد من برامج المنافع من جهات ثالثة يمكن استخدامها لتحديد

الأقراص المستخدمة فى الجهاز العميل أو الجهاز الرئيسي . وعلى سبيل المثال

برنامج مثل CHECKIT PRO وكما موضح في الشاشة ، قد يساعد مسئول الشبكة في معرفة التفاصيل التي يحتاجها



CHECKIT PRO Hard

Drive information screen example.

انظر هذه الشاشة

لوحات معالج الأقراص المساعد (DCBs (DISK COPROCESSOR BOARD

لوحات معالج الأقراص المساعد هي كروت كمنترولر تفرغ ال I/O من وحدة المعالجة المركزية إلى شريحة المعالج المساعد الخاص بال DCB نفسها . وهذا يحزر معالج وحدة المعالجة المركزية لتساعد من تحسين اداء الشبكة . أيضاً يشار إلى لوحات معالج الأقراص المساعد DCBs في نوفل بمهايات التوصيلة

المضيفة. HOST BUS ADAPTERS

يستطيع الجهاز الرئيسي معالجة حتى ٤ قنوات DCB قناة القرص DISK CHANNEL هي DCB والنظام الفرعى لقرصها . يستطيع كل DCB معالجة ٨ SCSI كمنترولر كحد أقصى ، وكل كمنترولر يدعم ٢ قرص صلب . يمكن توصيل الأنظمة الفرعية SCSI للقرص الصلب الخارجى خارج PORT ال DCB في نهاية البطاقة.

انظر الرسم (٢-٥-٤)

تم عمل ال DCBs لل ISA(AT BUS) و EISA و مايكرو شانيل . يتم عمل ال DCBs هذه الأيام من قبل أطراف ثالثة.

تم تطوير ال DCBs الاصلية من قبل نوفل وبها معالج ٨٠١٨٨ وقد عملت كمراقب لل UPS تستطيع أن توقف تشغيل الجهاز الرئيسي في حالة ضعف بطارية ال . UPS كذلك تستخدم كبطاقة رئيسية لوضع التسلسل للاصدارات الأولى من نتوير . 2.X.

المطلوب وجود برنامج DISKSET لنتمكن من استخدام DCBs نوفل لإرسال معلومات تهيئة القرص وال DRIVE إلى ال EEPROM على ال . DCB تتطلب كل اضافة أو حذف على تهيئة الكنترولر أو القرص الصلب ، تتطلب استخدام . DISKSET نستخدم ال DCBs الحالية للمجهزة من اطراف ثالثة ، البرامج التي توفرها الجهة البائعة . كما أن معظم الأنظمة الفرعية لأقراص القنوات الموسعة أو الأقراص الداخلية المتعددة ، الموجودة هذه الأيام ، تستخدم كروت SCSI داخلية في الجهاز الرئيسي بدلاً من ال DCBs بالرغم من أن ال DCB كان في وقت من الاوقات الطريقة المفضلة لعمل أنظمة تخزين قرصية عالية الأداء ، إلا أن الكثير من كنترولرات SCSI الحالية توفر أداء أعلى بكثير.

«يستطيع الجهاز الرئيسي معالجة حتى ٤ قناة DCB

«تحتوى قناة القرص على واحد DCB والأنظمة الفرعية للقرص الموصل به

«يستطيع كل DCB معالجة ٨ SCSI كنترولر على الأكثر.

إن الدمج والتكامل الجيد للمكونات من المعدات في شبكة ما يساعد على أن يكون أداؤها فعالاً . كذلك فإن الحصول على الدعم من البائعين والدعم الفني لنوفل يساعد في تخطيط شبكتك . عليك مراعاة التناقضات المحتملة في المقاطعات INTERRUPTS وعناوين الذاكرة وعناوين النودات . كما يجب الانتباه للقيود والشروط الخاصة بتوصيل الكوابل ومتطلبات القرص الصلب والعناوين والانتهاء

TERMINATION وبرامج ال DRIVERS المعتمدة . إذا قمت بعمل التخطيط
اللازم فسوف تقلل من فرص زيادة التكاليف ووقت الأعطال.

ضبط الأقراص الصلبة:

القرص الصلب أهم جزء فى الجهاز الرئيسى لتخزين المعلومات
والتطبيقات التى توفر ما يلزم الشبكة لتعمل . وتستطيع سرعة وسعة ومدى
الاعتماد على القرص الصلب أن تصنع أو تدمر أعمالك اليومية (وربما سلامة
عقلك .) ! يعتبر فهم القرص الصلب واستخدام مميزات الضبط والتهيئة المناسبة
. وإجراء الصيانة الجيدة من أهم مهام مسئول الشبكة.

العمل مع الجمبرات فى القرص الصلب

عندما يصل القرص الصلب من المصنع ويخرج من الصندوق تكون كل
الجمبرات مضبوطة على خيارات افتراضية . قد تعمل أو لا تعمل تلك الخيار
المضبوطة على كمبيوترك . وبصفتك مسئول شبكة أو مهندس دعم عليك أن تتأكد
من خيارات ضبط القرص تلك سوف تعمل فى نوع التوصيل ومخطط الترميز
المطلوب لكمبيوترك . بناء على نوع القرص ، يجب ضبط الجمبرات التالية على
قرصك :

ACT : مضبوطة على أقراص ال IDE و SCSI ، تضى لمبة داخلية لتشير إلى أن
القرص نشط ويعمل.

DRIVESELECT : تستخدم أساساً لأقراص ESDI و MFM و RLL ، بناءً على
عدد الأقراص وعما إذا كنت تستخدم كيبيل مسطح أم مجدول.

C/D or DS : يستخدم بواسطة IDE لتحديد ما إذا كان القرص سوف

يكون القرص C أم القرص D

SCSI ADDRESS : عنوان متفرد يضبط بواسطة ٣ جمبرات تعرف برقم ثنائى. يضبط المصنع هذا العنوان على صفر . راجع مستندات قرصك بالنسبة لكل أقراص SCSI لأن هذا الضبط قد يختلف من بائع لآخر.

DSP : يستخدم بواسطة IDE لتحديد متى يمكن مشاركة الكابل أو أي من الأقراص هو القرص الرئيسى.

قد يحتاج بطاقة الكنترولر (إذا استخدم بواسطة القرص) إلى ضبط الجمبرات التالية:

CONTROLLER INTERRUPT : قد تحتاج أيضاً إلى إدراج هذا الضبط فى ملف ال **STARTUP.NCF** فى الجهاز الرئيسى أثناء تحميل ملف **DSK**. عادة ما تضبط هذه الوضعية من قبل المصنع ويجب عدم تغييرها.

BASE I/O : يجب أن لا تتعارض مع أي جهاز آخر فى الكمبيوتر وهى مضبوطة على انها افتراضية من المصنع ونادراً ما تغير مالم يكن هنالك تعارض.

DMA CHANNEL : لا توصى بتوير بمشاركة قناة DMA بين جهازين . هنالك بعض كتروللات ال **ESDI** و ال **SCSI** والى قد تحتاج إلى التحقق من ضبط ال **DMA CHANNEL**

BASE BIOS ADDRESS : تستخدم بعض بطاقات الكنترولر ال **ROM BIOS** وقد تحتاج إلى وضعية الضبط هذه . العنوان أكثر من **E000H** قد لا يتم دعمه بواسطة بعض اللوحات الرئيسة . **MOTHERBOARDS** قد يحدث تناقض بين وضعية الضبط هذه وكرت الشبكة أو كروت ال **VGA**

انواع الكوابل المستخدمة مع القرص الصلب

ضبط الكابل مهم جداً . يجب تركيبه بحيث تتمكن الأسنان **PINS** التى على الموصلات بالكيل من استقبال وإرسال الاشارات المناسبة لنقل البيانات . عليك

أن تكون على علم بأنواع الكوابل المختلفة وطرق تركيبها الصحيحة لأن التركيب الغير سليم قد يؤدي إلى فقدان البيانات والى احتمال تدمير مكونات القرص . اتبع التوصيات التالية عند العمل فى كوابل الأقراص:

تأكد من أن الشريط الملون (عادة ما يكون احمر) موصل للسن رقم ١ فى بطاقة الكنترولر وإلى القرص الصلب.

انظر الرسم (٢-٥-٥)

فى جهاز كمبيوتر AT ، يكون لكل من كابل القرص الصلب والقرص المرن جدلات مختلفة ولا يمكن توصيل واحد مكان الآخر.

تلمحة علمية

كوابل الأقراص الصلبة MFMM و RLL لديها خمسة خطوط مجدولة بينما القرص الصلب له سبعة خطوط مجدولة فى أرقام الأسنان السفلية.

- الكوابل صغيرة الترقيم : مجدولة ، للقرص الصغير أي القرص المرن
- الكوابل كبيرة الترقيم : مجدولة للقرص الكبير أي القرص الصلب.
- قد يكون لكابل ال SCSI 25 أو ٥٠ سنة على الموصل ويجب أن يكون لل BUS الموصل به طرفين منهيين . قد توجد فاصلات بين فتحات الموصل على قرص ال SCSI فى حزم من ثلاث مقاومات.

□ يجب أن لا يتجاوز طول كابل ال IDE ال ١٨ بوصة ويستخدم كابل ب ٤٠ سن.

- تحتاج إلى ٣ كوابل لتوصيل قرصين RLL أو MFMM إلى كنترولر واحد . كابلا معلومات وكييل تحكم واحد . ينظم كييل التحكم طريقة عمل القرص . إذا كنت تستخدم قرصين ، انزع الفاصل TERMINATOR الذى على القرص فى وسط السلسلة.

انظر الرسم (٢-٥-٦)

تشكيل القرص الصلب FORMATTING

إن تركيب القرص فى الكمبيوتر وضبط الجمبرات وتوصيل الكوابل هـى المهام الاولية اللازمة لتجهيز القرص للعمل فى الشبكة . عندما تستلم قرص صلب جديد أو تعيد استخدام قرص موجود من قبل ، عليك إعداده بالتشكيل المطلوب حتى يمكن للبيانات أن تخزن فيه.

هنالك اربعة خطوات هامة لاعداد القرص حتى يعمل بالطريقة التى صمم

للعمل بها ، وهى :

١. التشكيل منخفض المستوى LOW LEVEL FORMAT

٢. أذخال معلومات تهيئة ال CMOS

٣. عمل التقسيمات PARTITIONS

٤. عمل تشكيل دوس على المستوى HIGH LEVEL FORMAT

التشكيل منخفض المستوى LOW LEVEL FORMAT

عادة ما يقوم المصنع بهذا التشكيل وهو عملية مهلكة ويجب القيام بها كملجأ أخير فى محاولة اصلاح قرص . وهى عملية تعريف القطاعات والنقاط الثالفة فى القرص الصلب . توفر القطاعات نقاط تعليم (أو فهراس مثل دفتر الهوائف) حيث تتم قراءة أو استرجاع أو كتابة المعلومات.

هنالك برامج تعدها شركات أخرى مثل برنامج CKLFFMF من ضمن مجموعة برامج . CHECKIT PRO كما أن بعض إصدارات DOS أو قرص التشخيصات المتقدمة للقرص الصلب تحتوي بعض برامج التشكيل منخفض المستوى . عليك مراجعة منتج القرص لمعرفة الإجراء والبرنامج المناسب لإجراء تشكيل المستوى المنخفض.

لا ينشئ التشكيل منخفض المستوى تعريفات القطاعات فقط ، ولكنه يضع علامات على القطاعات الثالفة ويفحص القرص عن طريق إجراء تحليل لسطحه ويملاً كل قطاع مؤقتاً ويضبط معدل ال INTERLEAVE الذى تم ادخاله . إلى جانب

استخدام التشكيل منخفض المستوى لإعطاء القرص الجديد التعليمات الخاصة ببدء التشغيل ، يمكن عمل التشكيل منخفض المستوى لتعليم قطاعات القرص التى تم استخدامها من قبل وعمل محاولات لإصلاح القرص الذى يعرض عدد كبير من الأخطاء أو لتغيير معدل الـ INTERLEAVE.

تلميح علمية

إذا تطلب الأمر إجراء تشكيل منخفض المستوى لقرص لأى سبب من الأسباب ، تأكد من فعل ذلك فى نفس درجة الحرارة وفى نفس الوضع الذى سوف يستخدم فيه سواء كان سطحياً أو جانبياً . إن درجة الحرارة والجاذبية عاملان مهمان بالنسبة للقرص الصلب

ضبط معدل الـ INTERLEAVE

يساعد ضبط معدل الـ INTERLEAVE للقرص على إدارة تدفق المعلومات بين القرص والكمبيوتر بصورة أفضل . ضبط معدل الـ INTERLEAVE ليس من الأهمية فى الأقراص الحديثة . من المعتاد أن تكون الأقراص القديمة أسرع من أن يعالجها مايكروبروسسر وحدة المعالجة المركزية . لذا ، تم تطوير معدل الـ INTERLEAVE لإبطاء سرعة القرص إلا أنه يظل عاملاً . يستطيع معدل الـ INTERLEAVE منع الاختناقات إذا تم ضبطه بصورة سليمة .

ملاحظة :

مكنت التكنولوجيا الأقراص الحديثة من ضبط SPARRING القطاع الذى يشبه التثبيت الساخن HOT FIX فى نتوير . تحجز هذه الميزة قطاع واحد فى كل مسار لإعادة تخطيط القطاعات التالفة . يقلل هذا من سعة قرصك الجديد ، وعليه يجب أن تستخدم هذه الميزة عند وجود أعطال كثيرة فى القرص.

يحدد الترتيب الفيزيائى للقرص والترتيب المنطقى للطريقة التى يتم بها

ترقيم القطاعات فى مسار ، معدل الـ INTERLEAVE.

انظر الرسم (٧-٥-٢)

يتم اختيار معدل الـ INTERLEAVE بضبط معدل للكمبيوتر ليستخدمه في تحديد الطريقة التي يقرأ بها معلومات القرص . ويعرف المعدل بأنه طول القطاع والمسافة بين قطاعين منطقيين . يستخدم قطاع واحد كنقطة بداية لقياس طول الـ INTERLEAVE . قد يعيق ضبط الـ INTERLEAVE في معدل عالي أو منخفض، قد يعيق الأداء.

تلميح عامة

تستخدم أقراص IDE ذاكرة فورية CACHE وليس لها في الواقع حاجة لضبط معدل الـ INTERLEAVE . تستطيع بعض أقراص الـ SCSI وكل أقراص الـ MFM المرمزة ، إدارة معدلات الـ INTERLEAVE .

عمل التقسيمات PARTITIONS

بعد إجراء الشكل منخفض المستوى ، يجب تقسيم القرص الصلب . الأقراص الحديثة تكون جاهزة للتقسيم لأنها قد تم تشكيلها تشكيلاً منخفض المستوى من قبل . يجب أن يكون نظام التشغيل متوافقاً مع تشكيل البنية المنطقية للقرص الصلب . يتم ضبط البنية المنطقية ببرنامج دوس يسمى FDISK الذي يقوم بعمل التقسيمات المطلوبة على القرص الصلب.

```

Current fixed disk drive: 1

Choose one of the following:

1. Create DOS partition or Logical DOS Drive
2. Set active partition
3. Delete partition or Logical DOS Drive
4. Display partition information

Enter choice: [1]

Press Esc to exit FDISK

```

Opening screen using an
FDISK program to
partition hard drives.

انتظر هذه الشاشة

ملاحظة :

يوصى بعمل قسم دوس قدره ١٠ ميجابايت فقط بالنسبة للأجهزة الرئيسية التي تعمل على نتوير 3.X وأعلى . يجب تركيب الدوس فى قسم الدوس الاولى الذى يجب تهيئته كقسم نشط للقرص . يمكن إجراء ذلك ببرنامج FDISK يتعرف نظام التشغيل دوس على بقية القرص الصلب الجاهز لنتوير على أنه ليس قسم دوس . بعد تحميل نظام تشغيل نتوير ، يعرف نتوير قسم دوس على أنه القسم رقم صفر وقسم نتوير على أنه القسم رقم ١ .

تلمحة علمية

برنامج التشكيل منخفض المستوى المشحون مع أقراص SCSI هو افضل برنامج يمكن استخدامه إذا أردت عمل تشكيل منخفض المستوى . لا تعمل برامج التشكيل منخفض المستوى العامة فى العادة مع أقراص SCSI.

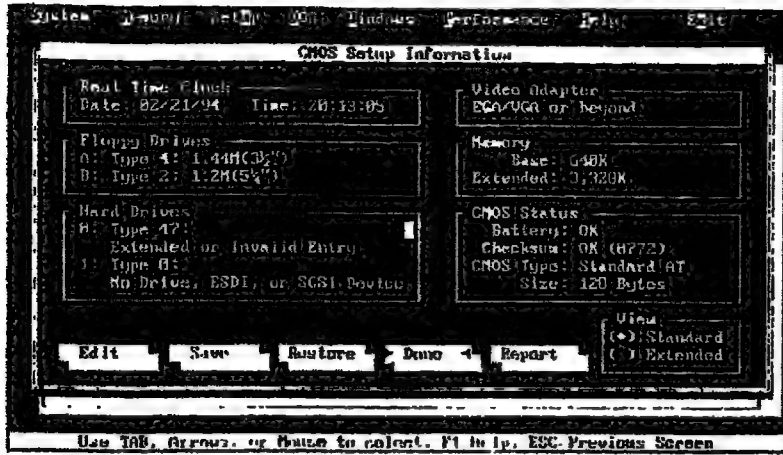
إدخال معلومات تهيئة الـ CMOS

إن السيموس COMPLEMENTARY METAL-OXIDE

SEMICONDUCTOR (CMOS) هو شريحة تعمل بالبطارية ويوجد في اللوحة الأم للكمبيوتر . شريحة ال CMOS شبه موصل هام يوجد أساساً فى الأجيال الجديدة من الحاسبات الاليكترونية . وهى هامة لتشغيل الكمبيوتر لانها مسئولة عن اخطار اليكترونيات الكمبيوتر بمحتويات وحدة المعالجة المركزية ومواقع تلك المكونات فى مخطط جعلها تعمل مع بعض . تدير شريحة ال CMOS التيار الاليكترونى للاليكترونات السالبة والموجبة التى توفر تدفق الاشارات الكهربائيه إلى مكونات الكمبيوتر.

تلمیحة علمیه

إذا أبدى كمبيوترك سلوكاً خاطئاً أو فقد البيانات أو الوقت ، غير البطارية بأخرى جديدة من نفس الفولتية . رقم الفولتية مطبوع أو مختم على البطارية. يجب إخطار ال CMOS بأنواع مكونات الكمبيوتر ومواقعها . كما أن البيانات الخاصة بالقرص الصلب من اهم متطلبات التهيئة فى CMOS . تستطيع الوصول إلى CMOS فى معظم الكمبيوترات خلال عملية تشغيل الكمبيوتر وذلك بالضغط على مفاتيح . Ctrl + Alt + Esc كما تستطيع مشاهدة معلومات CMOS بواسطة البرامج المعدة من جهات أخرى مثل CHECKIT PRO كما موضح فى الشاشة. تتطلب خصائص تهيئة ال CMOS رقم نوع القرص الموجود على القرص أو فى مستندات المنتج . تحتوى معلومات النوع على عدد الاسطوانات CYLINDERS والرؤوس والقطاعات وحجم القرص الصلب . إذا احتاج القرص إلى معلومات التعويض المسبق للكتابة ، فإن ال CMOS سوف يسأل عن هذه التفاصيل.



CMOS Setup Information
found by CHECKIT PRO.

انظر هذه الشاشة

ليس من الضرورة أن يتطابق القرص الذي تركبه أحد أنواع أقراص CMOS تتطابقا تماما . يستخدم النوع رقم ١ من CMOS أي بي ام فى كل أقراص ال ESDI يمثل النوع رقم ١ قرص ١٠ ميجابايت وعند التشغيل فإن ال BIOS من بطاقة كترولر ال ESDI يتخطى هذه المعلومة إلى ما هو ضرورى لتشغيل ال ESDI . تستخدم أقراص SCSI النوع رقم صفر أو المعامل الغير مدخل . يوجد فى مكتبة مايكروهاوس الفنية قوائم بأنواع الأقراص تستطيع أن تجد منها النوع الذى يمثل قرصك . اختر النوع الذى به سلندرات تساوى أو اقل من عدد السلندرات الموجودة فى قرصك . لا تستخدم أي نوع اكبر فى الحجم بالميجابايت أو عدد رؤوسه اكثر من رؤوس قرصك.

ملاحظة :

يستخدم التعويض المسبق للكتابة أساساً بواسطة الأقراص القديمة . تدير هذه العملية توقيت استرجاع المعلومات من ال PLATTERS كلما اقتربت القطاعات من بعضها فى اتجاه مركز القرص . يصبح المجال المغنطيسى الذى يمرر إلى رؤوس القراءة والكتابة ، يصبح أقوى حتى يتمكن من معالجة التغييرات التى

تحدث في القسم الهندسى للقرص كلما تحركت رؤوس القراءة والكتابة إلى مركز القرص . وكافتراض ، يحدد التعويض المسبق للكتابة بأخذ أقصى عدد للسندرات في القرص المعنى وقسمة ذلك العدد على ٢.

تشكيل دوس عالي المستوى HIGH-LEVEL DOS FORMAT

الجزء الرابع من تشكيل القرص الصلب هو التشكيل على المستوى . يقوم برنامج دوس FORMAT بإداء هذه المهمة على القرص الجديد أو المستخدم . يمكن عمل التشكيل على المستوى لمسح كل الملفات التى على كامل قسم الدوس . حتى يصبح للجهاز الرئيسي قسم قابل للتشغيل ، عليك تشكيل قسم الدوس الأولى بالأمر التالى /S : FORMAT :

يضع معامل ال /S ملفات معلومات نظام دوس المخفية وال COMMAND.COM فى قسم . DOS كذلك تؤدي عملية التشكيل المهام التالية :

□ خلق دليل جذرى فارغ (ماعدا عند استخدام معامل. /S)

□ تخلق قطاع تشغيل دوس وجدول تخصيص ملفات DOS ، FILE ALLOCATION TABLE (FAT)

□ تجرى مسحاً على القرص وتحدد القطاعات التالفة.

من المفيد وجود قسم تشغيل دوس فى الجهاز الرئيسي الذى يعمل على تنوير 3.X و اعلى . يشغل الجهاز الرئيسي اسرع من القرص الصلب . تستطيع ضبط الوضعيات اللازمة لاعادة تشغيل الجهاز الرئيسي من بعد . كما تستطيع تحميل برنامج اتصالات على قسم دوس وتوقف الجهاز الرئيسي ثم تجعل شخص فى الموقع يضبط الجهاز الرئيسي على أنه مضيف . ثم تستطيع الاتصال لنسخ الملفات المحدثة مثل أقراص DSK أو NLM أو ربما تقوم بتشغيل برنامج CHECKIT PRO للتحقق من بيانات الجهاز الرئيسي.

قبل أن تشكل قرص مستخدم يحتوى على بيانات ، تأكد من عمل نسخ احتياطية لكل الملفات التى تريد حمايتها . التشكيل منخفض المستوى لا يسمح

باسترجاع البيانات ببرنامج غير مُشكل . هنالك بعض البرامج تستطيع استرجاع التشكيل على المستوى شريطة أن لا يكون القرص قد تمت الكتابة عليه منذ عمل التشكيل. تستطيع خدمات استرجاع البيانات المحترفة مثل ON-TRACK المساعدة على استرجاع البيانات من الأقراص التالفة . عليك أن تكون على علم بأن معظم الأقراص بها قطاعات تالفة ، لا تجزع إذا رايت القليل منها . يعتبر المصنع القرص الصلب جيد للشحن إذا كانت القطاعات التالفة اقل من ١٪ من اجمالي حجم القرص.

معلومات قرص نتوير NETWORK DRIVE INFORMATION

تحسب نتوير رمز متفرد لكل جهاز على التوصيلة أو لكل قرص صلب. تستخدم رسائل اخطاء النظام هذا الرمز لعرض رسائل الأعطال . ومثال على ذلك فإن رمز الجهاز ٢٠٠١٠ يشير إلى القرص الأول (صفر) على الكنترولر الثانى (١) على اول مهايئ توصيل مضيف (صفر) عند أول مرة يتم فيها العثور على السائق (٢٠) ISADISK.DSK. يستخدم نتوير ال ISADISK DEVICE DRIVER لأقراص ST-506 التى تستخدم مخططات ترميز RLL أو MFM هذه الأنواع من الأقراص بها كنترولر قرص ومهايئ مضيف على نفس القرص . دائما ما يكون رقم الكنترولر الموجود على رمز الجهاز صفر . تستطيع الأقراص من نوع IDE استخدام ملف ISADISK ويفضل ملف ال IDE.DSK. توفر الجهة المصنعة لكروت المهايئ المضيف ال SCSI DRIVERS

تلمحة علمية

تعتبر ال DEVICE DRIVERS التى تأتى مع نظام التشغيل ٣,١١ قديمة نسبياً بالرغم من أنها تعمل . تتوفر برامج ISADISK و IDE محسنة على نتوير أو NSEPRO

عندما يقوم جهاز رئيسي 3.X بتهيئة نظام التشغيل ، يقوم أولاً بتأسيس منطقة إعادة توجيه التوصيلة الساخنة . يعتبر نتوير الموقع من بداية منطقة بيانات نتوير وإلى نهايتها كقسم منطقي. LOGICAL PARTITION يحتوى قسم نتوير المنطقي على ملفات نظام التشغيل والبيانات التى يتم تحميلها ليتم الوصول اليها من قبل مستخدمي الشبكة . لكل قسم منطقي رقم تعريفه الخاص . قد يتكون قسم نتوير المنطقي من أكثر من قسم مادي واحد ، ملاصق له أو يكون جزء منه . تستخدم نتوير أرقام الأقسام المادية للمهام العادية التى ينفذها نظام التشغيل . تستخدم أرقام الأقسام المنطقية لتعيين الأقراص الـ MIRRORING إذا قمت بتهيئة أقسام نتوير بواسطة INSTALL.NLM ، يتوجب عليك عمل معلومات مجلد VOLUME INFORMATION. تمكن نتوير 3.x(20) المجلدات من التمدد عبر SPANNING أقراص صلبة عديدة . تكون قطاعات المجلدات من نفس معلومات المجلد التى على أقراص صلبة مختلفة . يمكن أن يكون هنالك حتى ٨ قطاع فى القرص الصلب و ٣٢ قطاع فى المجلد . يمكن تحسين الأداء عن طريق نشر المجلدات . من سليات النشر هى أن فقدان قرص صلب واحد وقطاع مجلده الجزئى قد يسبب عدم الوصول إلى كل المجلد . تمنع الـ RAID والـ MIRRORING والـ DUPLEXING حدوث فقدان كل المجلد.

العمل مع أقراص RAID

تطورت بيئة الشبكة الحالية من وجود جهاز رئيسي واحد وطابعة وظيفيات قليلة، إلى وجود تصميمات كبيرة تحتاج إلى توفر تيسيرات غير محدودة. إن الطبيعة الحرجة والهامة لعملية الوصول للبيانات تتطلب من مسئول الشبكة أو مهندس الدعم توفير أفضل حلول التخزين والاسترجاع وبصورة اقتصادية . إن اعتمادية وقدرة الشبكة ليست مطلوبة فى الجهاز الرئيسي فقط ولكن للطرفيات أيضاً . لقد افتتحت بيئة الكمبيوتر القديمة المرونة المتوفرة الآن. فى

الحاسبات الشخصية حيث كانت البيانات الهامة تخزن في أجهزة (الهيكل الرئيسي) MAINFRAME. تحتاج معالجة البيانات في المينفرم إلى عدة خطوات من الأوامر وتعاون الكثير من فنيي الكمبيوتر مختلفي التأهيل . ومع مرونة بيئة الحاسبات الشخصية ، يجب إتخاذ احتياطات إضافية للحماية من الأخطاء البشرية والميكانيكية.

نستطيع تقنية REDUNDANT ARRAY OF INEXPENSIVE DREIVES(RAID) أن تعمل مع مميزات تسمح أعطال نظام لتوفير SFT(SYSTEM FAULT TOLERANCE) لحماية البيانات إلى في الشبكة . يمكن استخدام RAID من ضبط أفضل تصميم مصفوفة للقرص لحماية نظامك . يُعرف RAID بهندسة دمج قرصين أو أكثر لخلق قرص افتراضي لتطوير مصدر لوفرة البيانات . يتم تنسيق الأقراص في مصفوفة الأقراص ، في مستويات RAID مختلفة، يوزع بطاقة الكنترولر البيانات لكل منها.

يستخدم RAID تشكيل تقسيم البيانات بين الأقراص في مستوى البت والبايت أو المربع . BLOCK يشير المصطلح تعليم (وضع علامة) البيانات DATA STRIPING إلى القدرة على تنظيم البيانات في تسلسلات مختلفة على طول القرص . يوضح الرسم مثال لتقسيم البيانات هذا.

انظر الرسم (٢-٥-٨) .

تعتبر مدخلاتك وما تبدله في تصميم وهيئة قرص جيد لشبكتهك مسئولية هامة . يجب عليك أفضل مستوى تنفيذ لل RAID في متطلبات المستخدمين فيما يتعلق بتكامل البيانات والتكلفة . هنالك مستويات عديدة من ال RAID متوفرة في الأسواق حالياً . الأرقام التي تمثل مستويات ال RAID هي صفر ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ١٠ . إن كبر الرقم لا يعني بالضرورة أنه الخيار الأفضل من الرقم الصغير . عليك اختيار الأفضل لبيئتك . تقدم الفقرات التالية معلومات موجزة لكل مستوى من المستويات السبعة المتوفرة:

RAID 0 : يستخدم تعليم البيانات وإرسال المربعات البينية . يقسم هذا المستوى البيانات مربعاً مربعاً على طول مصفوفة القرص في نفس الموقع على طول كل قرص . يمكن قراءة أو كتابة البيانات إلى هذه القطاعات من كلا القرصين مما يؤدي إلى تحسين الأداء . إن تعطل قرص واحد قد يوقف النظام . لا يوفر هذا المستوى وفرة البيانات.

RAID 1 : تقرن الأقراص أو تعكس MIRRORING مع كل بايت من المعلومات يتم كتابته في كل قرص مماثل . يمكنك توصيل DUPLEX هذه الأجهزة بإضافة مهايئ مضيف منفصل . يوفر ال MIRRORING أداء أفضل من RAID 0 . إذا تعطل قرص من القرصين يستطيع الآخر أن يستمر في العمل . يمكن أن يصبح هذا المستوى غالياً بسبب تكلفة الأقراص اللازمة لمقابلة احتياجات التخزين لديك . عليك أن تتأكد من أن مصدر الطاقة لديك به من ال WATTS ما يكفي لمعالجة الأجهزة الإضافية.

RAID 2 : يستعمل هذا المستوى تعليم البيانات مع بت ال INTERLEAVE وهذا يعني أن البيانات تكتب على طول كل قرص بالتعاقب ، بت واحد كل مرة . يتم عزل البايتات التالية باستخدام CHECKSUM-CAPABLE DRIVES لا يتطلب هذا المستوى وفرة كاملة للبيانات . ترسل أقراص RAID 2 في وضعية متوازنة مما يؤدي إلى نقل البيانات بمعدلات أسرع . قد تكون وضعية الكتابة بطيئة وذلك لأن كل قرص يعمل في كل محاولة للكتابة . البيانات المستعملة في معلومات ال CHECKSUM وافرة أو فائضة . هذا المستوى غير فعال أو اقتصادي للاستخدام في الحاسبات الشخصية.

RAID 3 : يستخدم هذا المستوى تعليم بيانات بت ال INTERLEAVE مع قدرات علي فحص التماثل PARITY CHECK يتم تعليم البيانات على طول الأقراص ، بايت واحد كل مرة . عادة ما يكون هنالك ما بين ٤ إلى ٥ أقراص في هذا المستوى مع قرص واحد يخصص لمعلومات التماثل لضمان تكامل وصحة

البيانات RAID 3 . له معدل نقل بيانات عال جداً ويمكنه معالجة تحويلات البيانات الطويلة . هذا المستوى يمكن الاعتماد عليه أكثر من RAID 2 يمكن أن تكون صيانة التماثل مشكلة كبيرة وتؤدي إلى تقليل سرعة الكتابة لضرورة الوصول إلى قرص التماثل في كل محاولة كتابة . قد تكون هناك أيضاً مشاكل رئيسية في النظام إذا تعطل أي قرصين . لا يؤثر تعطل قرص واحد على توفر البيانات حيث يستخدم كنترولر المصفوفة قرص التماثل لإعادة بناء محتويات القرص المتعطل. RAID 3 ليس مثالياً لتوفير 3.X وكإفترضى ، يصل نتوير إلى المعلومات فى مربعات ٤ كيلوبايت ولا يعد ذلك معدل تحويل كبير.

RAID 4 : يستخدم هذا المستوى تعليم بيانات كتلة ال INTERLEAVE مع فحص التماثل . مما يعنى أن المستوى يستخدم قرص مفرد التماثل كما يفعل RAID 3 . تعمل الأقراص فى هذا المستوى منفردة حيث يقوم كل قرص بقراءة مربع بيانات . تركيبة الأقراص المتعددة لها القدرة على عمل قراءات متعددة ومتزامنة . إن عملية التعليم على مستوى المربع أكثر كفاءة من عملية التعليم على مستوى البايت التى تتم فى RAID 3 . إن سلبيات هذا المستوى مثل سلبيات RAID 3 بسبب اضافة قرص تماثل لا يستخدم لتخزين البيانات . إذا تعطل كنترولر المصفوفة فإن كل المصفوفة سوف لا تعمل.

RAID 5 : يستخدم هذا المستوى تعليم بيانات كتلة ال INTERLEAVE فحص موزعة على كل الأقراص التى على المصفوفة . وهو فعال فى معالجة المربعات الصغيرة وله معدل نقل سريع لان القراءات والكتابة يمكن أن تتم على التوازي . تعتبر القدرة على الوفرة الافتراضية بتكلفة رخيصة من فوائد RAID 5 هذا المستوى ليس سريعاً مثل RAID 0 أو RAID 1 لأنه يوزع معلومات التماثل على كل الأقراص . تتم تحويلات الملفات الكبيرة فى مربعات وهى اقل سرعة من RAID 3 الذى يستخدم البايت المتوازي . تزداد كفاءة RAID 5 كلما زاد عدد الأقراص فى المصفوفة . يمكنك استخدام احتياطات ساخنة تربط على كابيننة

المصفوفة . يمكن للمصفوفة أخذ هذه الأقراص الإضافية اتوماتيكياً واستبدال القرص التالف . يتم إعادة بناء البيانات في القرص المضاف ليعمل بتسلسل مع بقية المصفوفة وكأن شيئاً لم يحدث . ويمكن تغيير هذا القرص التالف بسرعة.

RAID 10 : يعرف هذا المستوى بالبيانات التي تتسخ على طول مصفوفتي RAID 0 متشابهتين أو أقراص صلبة . كل البيانات الموجودة في قرص مادي واحد في مصفوفة واحدة يتم عمل صورة MIRROR لها في قرص في المصفوفة الثانية . يستخدم RAID 10 مفهوم مشابه الذى تستخدمه الأجهزة الرئيسية NETWORK SFT III المصورة. MIRRORED

عند اختيار RAID لمشارك ، ضع في اعتبارك العوامل التالية لتتمكن من اختيار الأفضل:

- أهمية التطبيقات والبيانات لتكلفة وقت التوقف وضياع العمل .
- عدد المستخدمين وكمية السعة التخزينية للأقراص
- حجم مربعات البيانات ومدى حاجتها لوصول مباشر أو متسلسل على الأقراص
- نسبة القراءات والكتابات إلى نشاط ال I/O وأعلى معدل نقل مطلوب
- هنالك العديد من الشركات التي توفر حلول RAID ومنها على سبيل المثال AST و COMPAQ و DELL و IBM . STORAGE DIMENTIONS تعرض DELL الأجهزة الرئيسية ملفات يعتمد عليها تستخدم RAID 10 و PCI BUS ومعالج بانتيوم ومهاويئات مضيفة . FAST SCSI-2 تمكن استخدام هذا التركيب في بيئة المهام الصعبة باستخدام تنوير.

فهم DISK MIRRORING AND DISK DUPLEXING

إن جعل قرص مرآة لقرص آخر mirroring وال duplexing ميزتان هامتان تضافان في ال SFT II لحماية المعلومات عند تعطل الأجهزة.

DISK MIRRORING :

عبارة عن قرصين صلبين أحدهما رئيسي والثاني ثانوي ، يستخدمان نفس قناة القرص (كروت الكنترولر و الكابل) . العملية موضحة في الرسم. عادة ما يتم عمل ال MIRRORING باستخدام أقراص صلبة محتواة في الجهاز الرئيسي . سترى أن ال DUPLEXING يمكنك من تهيئة الأجهزة لتكون أكثر فعالية.

انظر الرسم (٢-٥-٩)

كل التغييرات التي تتم في القرص الرئيسي يتم عملها في القرص الثانوي بحيث يصبح القرص الثانوي مرآة للرئيسي . في حالة تعطل القرص الرئيسي يستطيع المستخدمون الوصول إلى البيانات التي على القرص الثانوي وكأن شيئاً لم يحدث . يمكن عمل ال MIRRORING داخلياً في الجهاز الرئيسي إذا توفرت فتحات الكروت . يمكن استخدام DCB لتوفير إمكانية الوصول إلى نظام قرص خارجي . يجب أن تكون الأقراص من نفس الحجم المنطقي وأن تكون توصيلاتها منبهة بصورة جيدة ومعنونة بطريقة صحيحة.

DISK DUPLEXING

عند تعطل قناة قرص (بطاقة الكنترولر أو الكابل) يتوقف الوصول إلى كل البيانات على القناة . تظهر رسالة على شاشة الجهاز الرئيسي (إذا لم يخطر على بالهمون بذلك أولاً) . بالرغم من أن الأقراص يمكن جعلها مرآة لأقراص أخرى إذا كانت موصلة لنفس كنترولر القرص ، فإن كل نشاطات القرص على الزوج ال MIRRORING تتوقف .

يقوم ال DISK DUPLEXING بكتابة البيانات على الأقراص الموجودة في قنوات مختلفة ، في وقت واحد . وكما يوضح الرسم فإن كل قرص صلب من القرصين موصل لكنترولر منفصل . يوضح هذا الرسم تصميم تم فيه تركيب الأقراص في أنظمة فرعية منفصلة . هذه الطريقة أكثر فعالية من ال MIRRORING لان انقطاع الطاقة عن قرص واحد لا يوقف الجهاز الرئيسي الذي يواصل العمل مع النظام الذي به طاقة.

تركيبية ال DUPLEX بها قناتى أقراص . يعرف نتوير الأقراص بقنواتها وأرقامها كما موضح فى الرسم.

انظر للرسم (٢-٥-١٠)

يمكن الدبلكس نتوير من تنفيذ عمليات بحث منفصلة ، يبحث فيها بكل قرصى الدبلكس ويسترجع البيانات من القرص الأول الذى توجد فيه . البحث المنفصل فائدة مميزة لـ DUPLEXING بالمقارنة مع الـ MIRRORING ويمكنها تحسين وقت وصول الجهاز الرئيسى الرئيسى بصورة واضحة.

إن العمل فى نفس القناة مشابه الذهاب إلى مباراة كرة عندما تكون هنالك بوابة واحدة فقط مفتوحة فى الاستاد. تستطيع الدخول خلال بوابة واحدة فقط (قناة) إلى الاستاد (الجهاز الرئيسى) ويتجمع الجمهور (البيانات) على الجانبين . إذا كان هنالك أكثر من بوابة واحدة (قناة أخرى) مفتوحة فسوف لن يتجمع الجمهور (البيانات) على جانبى السور (الجهاز الرئيسى أو الطرفيات)

ملاحظة :

يحمى الـ DUPLEXING المعلومات على مستوى الأجهزة بالقنوات المزدوجة (كروت الكنترولر والكوابل) والأقراص الصلبة المزدوجة (ارجع للرسم).

يستخدم الـ MIRRORING بطاقة كنترولر واحد وقرصين صلبين (الرسم) . نقطة فشل هذه الطريقة هى بطاقة الكنترولر أو الكابل الذى يصل الأقراص به . يستخدم الـ DUPLEXING عدد ٢ بطاقة كنترولر وقرص واحد على الأقل لكل بطاقة . يتم تقليل احتمالات الأعطال باستخدام الأجهزة المزدوجة.

إجراء الـ MIRRORING أو DUPLEXING باستخدام الإصدار ٣ : x.

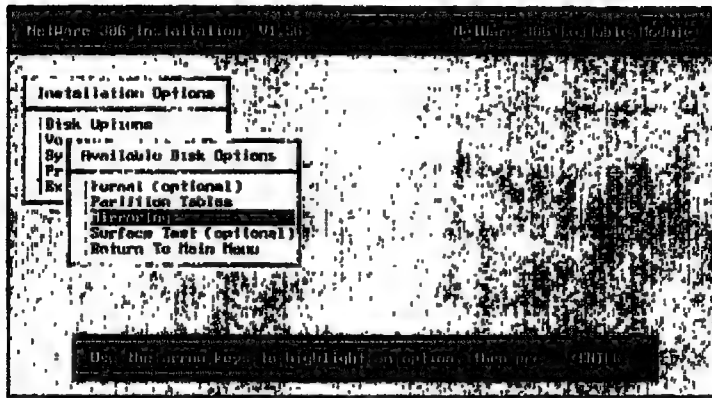
استخدم ملف INSTALL.NLM لإجراء الـ MIRROR أو الـ DUPLEX فى الإصدار . 3.X المثال التالى تم لجراؤه فى قرص شبكة بعد إكمال تركيب نظام

التشغيل الأصلي . يجب تنفيذ الخطوات التالية لتركيب زوج أقراص ك

MIRRORED أو: DUPLEXED

١. قم بتركيب مكونات الأجهزة بالطريقة الصحيحة . سجل موديل بطاقة الكنترولر والأقراص:

٢. قم بتشغيل الجهاز الرئيسي ومنه قم بتحميل ال INSTALL.NLM. من قائمة خيارات التركيب ، اختر خيارات القرص . DISK OPTIONS تعرض الشاشة الموضحة في الشاشة قائمة خيارات القرص المتوفرة



The Available Disk Options menu in INSTALL.

انتظر هذه الشاشة

١. اختر MIRRORING ثم أضغط . Enter تظهر شاشة PARTITION MIRRORING STATUS كما في الشاشة.



The Partition Mirroring Status display in INSTALL.

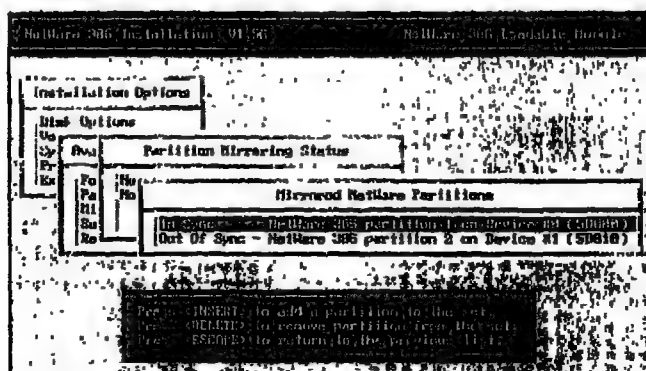
انتظر هذه الشاشة

تشمل هذه الشاشة وضع كل الأقراص في الجهاز الرئيسي 3.X المراد تعديلها . اختر القرص المخصص كقسم منطقي رقم ١ ليكون القرص الرئيسي ثم

اختر Enter

١. تعرض الشاشة قائمة MIRRORED NETWARE PARTITIONS

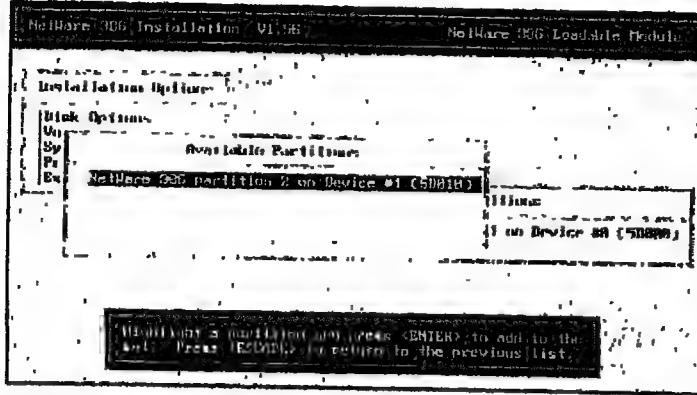
الموضحة في الشاشة.



The Mirrored NetWare Partitions display in INSTALL.

انتظر هذه الشاشة

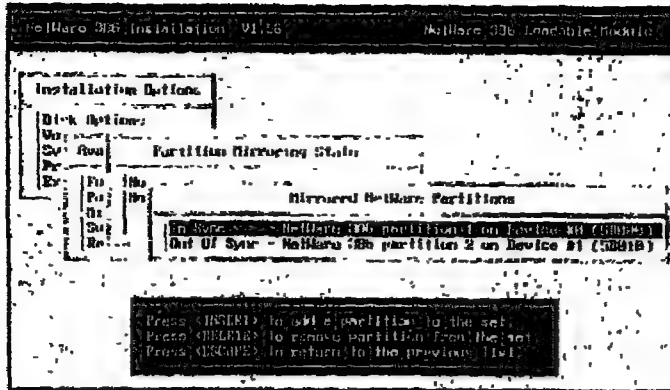
اضغط إدراج INSERT لإضافة قسم آخر فى شاشة MIRRORING .
NETWORK PARTITIONS تظهر قائمة الشاشة الموضحة فى الشاشة.



Display of partitions
available for assignment as mirrors.

لتعرض الأقسام المتوفرة التى يمكنك الاختيار من بينها.
ظلال القسم المتوفر ثم اضغط ENTER تأتى أرقام الأجهزة من عمل
العناوين وإنهاء تركيب قرص ال. SCSI
٥. تعرض قائمة MIRRORING NETWORK PARTITIONS (الشاشة) وضع
ال In Sync للقسم الرئيسى الذى تم عمل MIRRORING له . تعنى In Sync أن
القسم المحدد UNMIRRORING وليس به مشاكل بيانات . يوضح القسم ٢ حالة
OUT OF SYNC خلال ١٠ ثوانى يبدأ قرص القسم ٢ فى التزامن مع القسم ١
لفحص عملية إعادة ال MIRRORING ، اضغط Alt+Esc للوصول إلى
نقطة الموجه. تظهر رسالة إعادة MIRRORING القسم رقم لتشير إلى أن العملية
قد بدأت.

تستغرق عملية التزامن عدة دقائق بناء على حجم القرص.

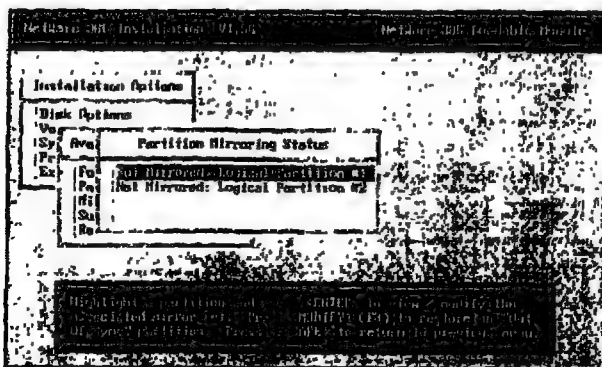


The Mirrored NetWare Partitions box displaying information about an out-of-sync mirrored pair.

انظر هذه الشاشة

بعد ذلك تعرض شاشة قائمة PARTITION MIRRORING STATUS (الشاشة) تأكيد للقسم المنطقي كما تم عمل ال MIRRORING له عند إجراء عملية التزامن الموضحة في الفقرة ٥. تصبح الأقسام MIRRORING وعاملة الآن. اضغط Esc حتى تخرج من ال INS.NLM. تستطيع الآن الاستمرار في

في المعالجة



Mirrored drives in process of synchronization.

انظر هذه الشاشة

ملاحظة:

يجب إجراء عملية الـ MIRRORING بعد ساطعات الدوام وبعد فصل كل المستخدمين من الجهاز الرئيسي.

تلميحات بخصوص العمل فى الأقراص الـ MIRRORED والـ DUPLEXED:

عليك تخطيط استخدام الأقراص الـ MIRRORED والـ DUPLEXED فى جهازك الرئيسي . قد تؤدى التهيئة الغير سليمة أو عدم مراقبة تهيئة هذه الأنواع من الأقراص إلى فقدان البيانات وتدمير الأجهزة . وكجزء من عملية الصيانة لديك، اتبع التوصيات التالية:

- يجب أن لا تحل الـ MIRRORING AND DUPLIXING محل عمل النسخ الاحتياطية . BACKUP واصل عمل النسخ الاحتياطية بصفة منتظمة.
- دائماً قم بتحميل DRIVER القرص بنفس الترتيب حيث يجب تحميل الكنترولات الداخلية أولاً وبالترتيب الذى تتم عنونها به.
- لا يفرق نتوير بين الـ MIRRORING أو الـ DUPLIXING فى رسائل نظامه
- افحص وضع الأقراص الـ MIRRORED أو الـ DUPLEXED للتحقق من أنها ما زالت . IN SYNC افحص النافذة المادية والمنطقية باستخدام INSTALL.NLM على الجهاز الرئيسي.
- احتفظ بسجل لرموز DEVICE الأقراص الصلبة . سوف يساعدك ذلك على تحديد واصلاح أعطال ترتيب حمل الأقراص الصلبة باستخدام رسائل النظام
- عدم استخدام أقراص IDE كاقراص DUPLEX بسبب الطريقة التى تحمل بها الكنترولات المبيتة بعضها البعض فى علاقة سيد وخادم . إذا تعطل القرص الرئيسى فسوف يتعطل الثانى أيضاً . ويستثنى من هذا القانون استخدام لوحة ام MOTHERBOARD لديها فتحات IDE مزدوجة أو استخدام ألواح تجديف PADDLE BOARDS

العمل مع أقراص ال: CD-ROM

تحسن أجهزة السي دي بيئة شبكتك بإضافة المرونة لمصادر معلوماتك .
تستطيع ربط جهاز السي دي كجهاز فى توصيلة ال SCSI الموصلة إلى الجهاز
الرئيسي لديك . كذلك يمكن أن يوجد جهاز سي دي له حجيرات قرص متعددة كل
حجيرة تعرف كمجلد على الجهاز الرئيسي . بالنسبة ل 3.1X برامج مثل SCSI
EXPRES و COREL SCSI تستطيع عمل تهيئة المجلد هذا . نتوير 3.12 له
CDROM.NLM يمكن السي دي من أن يرى كمجلد مدمج . يستطيع المستخدم
جهاز سي دي موصل محلياً مع تحميل ال MSCDEX والمعاملات فى ملفات
CONFIG.SYS و AUTOEXEC.BAT يجب أن يكون جهاز السي دي فى بيئة
نتوير مطابق لايزو ٩٦٦٠

فيما يلى فوائد استخدام السي دي فى الشبكات:

- تهيئات الملف معايرة ويمكن الوصول إليها بسهولة.
- الوصول إلى مجلدات معلومات أكثر . عمليات البحث عن الكلمات
- الرئيسية فى بعض التطبيقات تزيد مصادر البيانات فى تهيئة واحدة.
- الميديا خفيفة الوزن ويمكن تخزينها بسهولة وتكاليف النسخ قليلة.

فيما يلى سلبيات أجهزة السي دي:

- أجهزة السي دي قد تكون غالية إلا أن أسعارها تقل باستمرار
- أجهزة السي دي أقل سرعة من الأقراص الصلبة حيث أن الأقراص
الصلبة الحديثة أسرع من معدل بحث السي دي ٢٠٠-٣٠٠ مليونية .
- أجهزة السي دي الجديدة المتوفرة للعمل مع الشبكات تعمل بسرعات
عالية.

تلميحات خاصة بالعمل مع أجهزة السى دى:

يمكن أن تساهم أجهزة السى دى فى تحسين أي شبكة . على كل مسئول شبكة أو مهندس دعم أن يكون ملماً بهذه الأجهزة . وكما هو الحال بالنسبة لكل الأجهزة الأخرى الموصلة فى شبكتك ، فإن التخطيط غير السليم قد يؤدي إلى استرجاع مكلف للبيانات وتأخير فى تحديد وإصلاح الأعطال . اتبع ما يلي عند استخدام أجهزة السى دى فى شبكتك :

□ افحص عدم التوافق بتوصيل السى دى والقرص الصلب إلى نفس كـنـتـرولـر الـ SCSI . راجع مستندات المصنع وافحص متطلبات الجهاز المعدة من قبل البائع .

□ بعد أجهزة السى دى تحتاج إلى صندوق مساعد لادخال أسطوانة السى دى قبل أن يتم ادخالها فى الجهاز . تأكد من أن المستخدم يعرف ذلك لأن عدم معرفة استخدام الصندوق المساعد قد يؤدي إلى تدمير شديد للسى دى (يرجى قراءة المستندات قبل استخدام الجهاز)

□ لا تركيب السى دى فى فتحة فى وحدة المعالجة المركزية تقع فوق القرص الصلب مباشرة لأن المجالات المغناطيسية التى يخلقها السى دى قد تمسح البيانات من القرص الصلب.

" رسالة الخطأ مواصفات القرص غير صحيحة " تعنى أن ملف الـ MSCDEX يتم تحميله ببطء فى ملف الـ AUTOEXEC.BAT ورسالة الخطأ (DISK not HIGH SIERRA FORMAT) تعنى أنك فى حاجة لتحديث إصدار ملف الـ MSCDEX للعمل مع تشكيل السى دى ايزو 9660- الجديد.

العمل مع الأقراص المغنطيسية :

تستخدم الأقراص المغنطيسية لحفظ النصوص والصوت والصور فى شكل مدمج فى القرص الضوئى . تستعمل الأقراص المغنطيسية كحل وسط بين أقراص شريط الوصول الرقمى (DIGITAL ACCESS TAPE(DAT) الغير مكلفة

وبطبيعة والأقراص الصلبة المكلفة والسريعة . الأقراص المغنضوئية اسرع من الشريط وأعلى من الأقراص الصلبة.

قد يحل استخدام الأقراص الضوئية محل الأشرطة والأقراص الصلبة فيما يتعلق بعمل النسخ الاحتياطية BACKUP والأرشفة (وهى أفضل استخدام للأقراص المغنضوئية) وتخزين التطبيقات كثيرة البيانات مثل برامج CAD/CAM تشكيل الأقراص المغنضوئية مشابه لوحداث عمل النسخ الاحتياطية حيث أن تكون أجهزة داخلية أو خارجية أو JUKEBOXES يجب عدم الخلط بين الأقراص المغنضوئية وأنظمة أكتب مرة وقرأ مرات أكثر WORM لأن أقراص ال WORM لايمكنها تغيير البيانات فى القرص الضوئى بعد كتابتها.

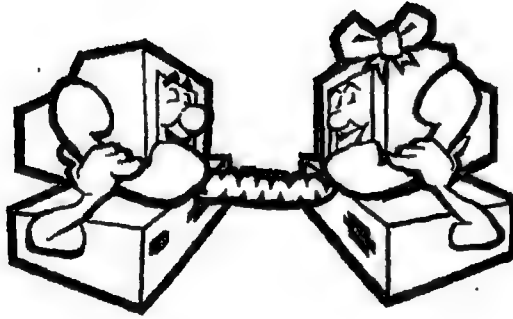
يعمل القرص المغنضوئى باستخدام أشعة الليزر والمغناطيسية . يطلّى القرص المغنضوئى بطبقات يشكل فيها أخاديد لولبية . لكتابة بيانات يتم عكس أشعة الليزر المستقطبة على سطح القرص المغنضوئى . يقاس الإنعكاس بدورانه على مستوى القرص الذى تم استقطابه مغناطيسياً.

ثم يتم تفسير للبيانات من طريقة التى يوجه فيها الدوران مغناطيسياً . اعادة التوجيه المغنطيسى إلى الطريق الذى تم توجيهه له قبل الكتابة على القرص المغنضوئى سوف يمسح البيانات .

فيما يلى إيجابيات القرص المغنضوئى:

- وسط متحرك . يمكن نقل القرص وتغييره بقرص مغنضوئى آخر
- السعة : سعته من ٦٥٠ ميجابايت إلى ١٠٠٠ جيجابايت ويمكن تحميله فى JUKEBOX وذلك لزيادة سعة الوصول للبيانات
- الوصول العشوائى . تدعم العديد من عمليات القراءة / الكتابة بخلاف كارتريجات الاشرطة.
- طول البقاء . تلف الرأس غير ممكن بسبب استعمال أشعة الليزر

- النسخ الاحتياطي . BACKUP يمكن استخدامها فى عمليات النسخ الاحتياطي والارشفة للبيانات الكبيرة.
- وفيما يلى سليات الأقراص المغنوضوئية :
- التكلفة . غالية جداً حالياً . تتراوح اسعار القرص بين ٣٥٠٠ إلى ٥٠٠٠ دولار ويتراوح سعر القرص الضوئى بين ١٨٠ إلى ٣٠٠ دولار.
- السرعة . ليست سريعة مثل أقراص ال SCSI وتحتاج إلى مسارين إلى القرص حتى تكتب أي بيانات.
- الحجم . كبيرة جداً ولا يمكن تركيبها فى ال LAPTOPS وهذا يتعارض وهذا يتعارض مع المتطلبات الحالية للشبكة النقالة هذه الأيام.



الفصل السادس

تحديد وإصلاح أعطال محطات عمل دوس

هنالك العديد من إصدارات دوس مركبة في الكمبيوترات حالياً . وما زال العديد من الشركات ما زالت تستخدم الإصدار ٣,٣ حتى الآن إما لأسباب اقتصادية أو لعدم قناعتها بالحاجة إلى تحديث النسخة المستخدمة . إذا تم اتخاذ قرار التحديث فمن المحتمل أن يكون مسئول شبكة واحد مسئولاً عن حاسبات شخصية تعمل بإصدارات دوس ٣,٣ و ٤.x و ٥,٠ و 6.x

بالإضافة إلى إصدارات مايكروسوفت دوس ، يوجد إصدارات دوس من IBM ونوفل . يتم الحصول على إصدار دوس نوفل عند شراء DR DOS 5.0 الذي حل محله DR DOS 6.0 والذي ترك بدوره المجال ل نوفل . DOS 7 تجتمع كل تلك الإصدارات مع بعضها البعض لتعمل حتماً ساخناً لمسئول الشبكة. تنشأ معظم المشاكل عندما يتم الوصول لمصدر واحد بأكثر من وسيلة ومثالاً لذلك الذاكرة. يشرح هذا القسم هذه المشاكل بالإضافة إلى المواضيع التالية:

■ العمل مع IPX/NETX

■ العمل مع ODI

■ العمل مع طالب دوس DOS REQUESTER

■ العمل مع التشغيل من بعد

■ تحديد وإصلاح الأعطال بواسطة TRACK

■ تشخيص التضاربات

■ حل التضاربات

■ ذاكرة الحاسب الشخصي

■ DR DOS

العمل مع: IPX/NETX

يوضح الرسم تصميم ال (IPX) INTERNET PACKET EXCHANGE وكيفية عمل مكوناته مع بعضها البعض . يذهب بروتوكول نتوير الرئيسي NETWARE CORE PROTOCOL (NCP) إلى الجهاز الرئيسي بينما تذهب صدفه نتوير إلى الطرفية . ويمكن أن يكون ال LAN DRIVER إما إيثرنت أو أركنت أو توكن رنج .. إلخ...

مع نتوير كما هو الحال مع أي نظام آخر ، تتفاعل طرفية مع الأخرى عندما يعد العميل طلبات للجهاز الرئيسي . تتفد NETWARE SHELL وال IPX.COM هذا التفاعل بين المكونين.

ملاحظة :

يعرض الأمر IPX.I معلومات عن نسخة IPX الجارى تشغيلها على محطة العمل.

الغرض من IPX هو أن يعمل كوسيط بين بطاقة ال NIC ووصلة الاتصال . ويكفى هنا أن نقول أن IPX مسئول عن مهام الاتصالات وإدارة المقابس المستخدمة فى محطة العمل . كما أنه مسئول عن التحقق من عنوان قطاع الشبكة الموصل اليه محطة العمل ورقم الشبكة وعنوان (العقدة) النود.

ينظم بروتوكول نتوير الرئيسي طريقة تمرير معلومات التحكم فى التوصيل . يجب أن يكون لكل جهاز رئيسي رقم توصيل ورقم تسلسل خاص به . الغرض الأساسى لرقم التسلسل هو أن يقوم بالتحقيق عند ضياع أو فقدان حزمة .

ماذا تفعل إذا فشلت فى الاتصال مع الجهاز الرئيسي:

يجب إتباع الخطوات التالية إذا فشلت محطة عمل فى الاتصال بالجهاز

الرئيسي:

١. تأكد من توصيلات الكوابل وال NIC

٢. تأكد من أن ال NIC تم ضبطه إلى نفس تشكيل ال IPX.COM

٣. تحرى نزاعات المقاطعات الـ INTERRUPTS والذاكرة وعناوين المعدات .

٤. تأكد من أن LAN DRIVER الخاص بالجهاز الرئيسي مصمم للـ IPX

كلب الحراسة: WATCHDOG

عندما يترك المستخدم محطة العمل عليه الخروج من الجهاز الرئيسي لينهى توصيله ويخلي الجهاز الرئيسي . ترسل عملية كلب الحراسة التي تعمل في الجهاز الرئيسي بصفة روتينية رسالة إلى محطات العمل للتحقق من أنها نشطة أم لا . إذا لم تكن نشطة لفترة محددة من الوقت يتم فصلها آلياً.

العمل مع: ODI

ODI ليس أكثر من كونه مواصفات لكيفية عمل طبقة وصل البيانات فى موديل . OSI لقد تم تطويره بواسطة نوفل وابل عام ١٩٨٩م ، وهو يوفر الدعم لبروتوكولات متعددة فى نفس الشبكة بـ DRIVER واحد . يمكن أن تكون حتى أربعة بطاقات شبكة نشطة فى نفس الجهاز ويمكن تنزيل الـ DRIVERS بنفس سهولة تحميلها . يعنى هذا أن الـ IPX والـ TCP/IP يمكنها أن تعيش فى شبكة متجانسة . وقد حلت الـ ODI محل الـ IPX.COM فى مواقع العمل.

تشمل مكونات ODI ما يلى:

■ LSL.COM

■ LAN DRIVER

■ IPXODI.COM الذى يحتوى (SPX)

DRIVER التوصيل المتعدد MLID جزء من مواصفات LAN DRIVER يقوم بالتحكم فى الاتصالات بين اللوحة والـ LSL الرسم يوضح للتفاعل بين المكونات.

تظهر مجموعات البروتوكول فى المعادلة عندما تستلم حزم من الـ LSL تعمل مستقلة عن نوع اللوحة وتزيل معلومات الرأس الخاصة بها فقط . تشمل مجموعات البروتوكول TCP/IP وAPPLE TALK وOSI وIPX/SPX

تحديد وإصلاح أعطال: ODI

أول خطوة يجب عملها عند محاولة تشخيص محطات عمل ODI هي فحص اللوحة وتوصيلات الكوابل للتحقق من عدم وجود أعطال مادية . ثانياً ، تحقق من وجود ODILAN DRIVER للوحة . بعد ذلك قم بتشغيل الجهاز على AUTOEXEC.BAT وال CONFIG.SYS وعدم تحميل أي DRIVERS من أي نوع . بعد التشغيل قم بتحميل LSL و LAN DRIVER و IPXODI و NETX

ملاحظة:

يمكن تنزيل أي من مكونات الشبكة الأربعة في ترتيب معاكس لما تم تحميلها به وذلك بكتابة U بعد أمرها كالتالي:

• NETX U

• IPXODI U

• {LAN driver} U

• LSL U

يجب محاذاة . NET.CFG إذا ظلت المشكلة قائمة وجه انتباهك لملف ال العناوين الرئيسية في ذلك الملف إلى الشمال وإدراج مسافات جدولة لبقية الأوامر . فيما يلي مثال لملف . Enter . يجب أن تسبق العناوين كل قسم وتنتهي بالضغط في

NET.CFG :

LINK DRIVER NE2000

INT 5

PORT 340

MEM D0000

FRAME ETHERNET 802.2

NETWARE DOS REQUESTER

FIRST NETWORK DRIVE = F

يجب أن يطابق INT ضبط ال IRQ في اللوحة بينما يعطى PORT عنوان ال I/O . يظهر MEM مدى الذاكرة المستخدم بواسطة اللوحة ويستخدم الفريم مع اللوحات التي تعمل مع الأنواع المتعددة . فيما يلي الأوامر الأخرى التي يمكن إدراجها:

□ DMA وهو يسمح بتهيئة قنوات ال DMA

- MODE ADDRESS يستعمل لتجاوز عناوين اللوحة المرمزة.
- SLOT تجعل القرص يرى لوحة معينة أولاً
- PROTOCOL يشير إلى أن LAN DRIVERS الموجودة تستطيع معالجة بروتوكولات جديدة.

العمل مع طالب دوس: DOS REQUESTER

يحل DOS REQUESTER محل NETX وكل المتنوعات التي تشحنها نوفل تقليدياً مع إصدارات نتوير المتلاحقة . إنه يستخدم طريقة المعيار لتوقع أى تحسينات مستقبلية مما يوفر توافقية خلفية كاملة.

يعمل ملف COMMAND.COM من خلال الدوس كـ SHELL فهو يستلم الأوامر ويحدد ما إذا كان الطلب يمكن معالجته داخلياً أو أن هناك حاجة للبحث عن مسار للأدلة حتى يمكن العثور على ملف قابل للتنفيذ EXECUTABLE يقوم بتنفيذ الأمر . عند تركيب نتوير يقوم dos requester بتطبيق صدفه الدوس ويوجه الأوامر قبل أن تصل إلى هناك . بعد ذلك يقرر ما إذا كان الأمر الذى تم طباعته امر نتوير . فإذا كان كذلك يقوم بتوجيهه حسبما يلزم . أما إذا كان أمر دوس ، فيقوم بتمريره إلى SHELL الدوس لمعالجته بالطريقة العادية . يوضح الرسم العلاقة بين هاتين الصدفتين.

انظر الرسم (٢-٦-١)

إن الـ DOS REQUESTER فى الواقع أكثر من شئ واحد ، فهو يتكون من عدد من ملفات الـ VLM كل ملف عبارة عن برنامج TSR يمكن تحميله وتنزيله بواسطة ملف VLM.EXE حسب الحاجة . تخزن هذه الملفات فى الدليل الفرعى NWCLIENT فى محطة العمل ويتم تحميلها وتنزيلها بواسطة المدير VLM.EXE ، فإذا كانت الـ VLMs فى دليل آخر ، يجب أن يكون هنالك سطر فى ملف الـ NET.CFG يوضح المسار ويتضمن: VLM=

تركيب الـ DOS REQUESTER:

فيما يلي خطوات تركيبه في جهاز عميل: CLIENT

١. شغل ملف INSTALL.EXE الذى يقوم بإنشاء أدلة NWCLIEN وينسخ

عليها الـ VLMs.

٢. ادخل مسار الويندوز WINDOWS عندما يطلب منك ذلك ، إذا كنت

تستخدم الويندوز.

٣. ادخل بيانات التهيئة عندما يطلب منك ذلك ، حيث تستخدم هذه البيانات فى

بناء ملف الـ NET.CFG.

فيما يلي الملفات التى سوف تراها:

الغرض	اسم الملف
AUTO.VLM	التوصيل الأتوماتيكى
BIND.VLM	خدمة ربط البروتوكول
CONN.VLM	توصيل مدير الجدول
FIO.VLM	إدخال وإخراج الملف
GENERAL.VLM	مهام NETX متنوعة
IPXCP.VLM	بروتوكول نقل باستخدام IPX
NETX.VLM	توافقية الـ SHELL
NWP.VLM	متعدد البروتوكول
PRINT.VLM	موجه الطباعة
REDIR.VLM	موجه للدوس
RSA.VLM	ENCRYPTION
TRAN.VLM	متعدد بروتوكول النقل

العمل مع التشغيل من بعد:

فى محطات العمل التى ليس بها أقراص ، يوجد شريحة ذاكرة للقراءة فقط

فى الـ NIC . يتم تنفيذ الأمر الذى فى تلك الشريحة عند التشغيل وهو مسئول عن

الاتصال بالجهاز الرئيسي والحصول على المعلومات اللازمة لعمل وصلة اتصالات . عادة ما يكون حجم الذاكرة ٨ كيلوبايت.

DOSGEN هو البرنامج الذى يستخدم لخلق الصورة البعيدة التى تتصل معها محطة العمل بالجهاز الرئيسي . تشمل أسباب استخدام محطات عمل بدون أقراص ما يلى:

- التكلفة □ الملاءمة
- الأمن □ السرعة

تظهر الصورة التى يتم إنشاؤها كقرص واقعى لمحطة العمل التى تعمل وكأنها هنالك قرص مركب فيها . وتُرى الصورة من محطة العمل وكأنها قرص مرن تقوم بالتشغيل منه ، وعليه فهى تحتاج إلى ملفات مثل:

CONFIG.SYS■

AUTOEXEC.BAT■

IPX■

NETX■

كما تحتاج إلى الأمر اللازم للوصول إلى ال (LOGIN يمكن أن يكون ذلك من خلال ملف ال AUTOEXEC.BAT)

يتم إنشاء الملف NET\$DOS.SYS ويوضع فى الدليل النشط ويجب تحديده كملف يمكن المشاركة فيه حتى يعمل بصورة جيدة.

ملاحظة :

تشغيل دوس ٥ من بعد يحتاج إلى تشغيل RPLFIX مقابل ملف ال NET\$DOS.SYS الحالى . إن الغرض الوحيد من هذا البرنامج هو تغيير المعاملات ، لأن ملف ال COMMAND.COM فى الإصدار ٥ أكبر مما فى الإصدارات الأخرى.

تحديد وإصلاح الأعطال باستخدام: TRACK

TRACK أمر شاشة يستخدم لتشخيص مشاكل الجهاز الرئيسي والموجهات. ROUTERS. فهو يوضح معلومات عن الجهاز الرئيسي والشبكة وطلبات التوصيل في ROUTER TRACK SCREEN ويتم رسم المعلومات خلال دخولها وخروجها . الأمر TRACK ON يشغل شاشة المراقبة بينما TRACK OFF يوقف تشغيلها.

هناك طلبان يجب وضعهما في الاعتبار هما بروتوكول معلومات الموجهات (RIP) ROUTER INFORMATION PROTOCOL وبروتوكولات الاعلان عن الخدمة . SERVICE ADVERTISING PROTOCOLS(SAP) ترسل ال RIPs من الموجهات إلى الجهاز الرئيسيات لتعلن عن حضورها وترسل ال SAPs بواسطة الأجهزة الرئيسية الطباعة وكل الجهاز الرئيسي لتعلن عن حضورها.

تري محطة العمل الجهاز الرئيسي أثناء إعلانه عن الخدمة SAPing وبالتالي تعلم بوجوده وتحاول الاتصال به وتفضل الجهاز الرئيسي الأقرب إليها . إذا لم يعلن الجهاز الرئيسي عن خدمتها فقد تحدث مشاكل مع ال IPX الغير مقيدة بالبطاقة أو ال VOLUMES التي لم يتم تركيبها.

عند تحميل صدفية محطة عمل ، على TRACK يتم توضيح الأشياء الثلاثة التالية على الشاشة إذا كان كل شيء يعمل كما هو مطلوب:

١. الحصول على أقرب جهاز رئيسي

٢. إعطاء اقرب جهاز رئيسي SERVER_NAME

٣. طلب تحديد مسار

يمكن أن يكون SLIST ضاراً في عزل المشاكل إذا ظهرت رسالة "الجهاز الرئيسي غير معروف" عندما يحاول المستخدم أن يتصل بالشبكة LOG IN من الطرفية

نزاعات التشخيص:

قد يستغرق تشخيص نزاعات قنوات طلب المقاطعة INTERRUPT REQUEST CHANNELS (IRQ) الكثير من الوقت وذلك بسبب أن التوصيلة قد تعمل بصورة جيدة لفترة من الزمن ثم تتعطل في لحظة غير متوقعة . لا تحدث نزاعات IRQ إلا عندما يحاول جهازان الوصول إلى نفس ال IRQ في وقت واحد. ال IRQs مربوطة مباشرة مع المكونات مثل الموديم والطابعات ، فعندما يتم إجراء اتصال بها تقوم وحدة المعالجة المركزية بوضع الأعمال الأخرى في وضعية الانتظار وتتجز الطلب الذي قدمه ذلك المقاطعة INTERRUPT و خلاصة الأمر هي أنها تقاطع المعالجات الأخرى . يمكن استخدام العديد من البرامج الخدمية لتشخيص مشاكل ال IRQ وبرنامج CHECK IT PRO من البرامج الجديرة بالاهتمام في هذا المجال . وفي الأجهزة التي تعمل على دوس 6.X يستطيع MSD إعطاء نفس المعلومات . يوضح المثال التالي تقريراً من MSD

عادة ما تستخدم COM1 و COM3 ، تستخدم IRQ4 بينما تستخدم COM2 و COM4 ، تستخدم . IRQ3 كذلك يجب ملاحظة أن الأجهزة القديمة XTs لها ٤ INTERRUPT فقط بينما الأجهزة الجديدة لها ١٦) INTERRUPT مرقمة من صفر إلى ١٥(.

يعطى عنوان الإدخال والإخراج I/O مدى الذاكرة المحجوز بواسطة وحدة المعالجة المركزية . وهي المواقع التي تترك جانباً وتخصص لكل . INTERRUPT يحدث التعارض إذا كان هنالك أكثر من جهاز يستخدم نفس العنوان . المدى من CA000 وحتى DFFFF محجوز لتهيئات مهايئ الشبكة.

حل النزاعات: CONFLICT RESOLUTION

إن تهيئة النظام SYSTEM CONFIG توجد الآن في ذاكرة ال. CMOS ويمكنك الوصول إلى CMOS أثناء تشغيل الجهاز بالضغط على مفتاح يحدده الجهة التي صنعت الجهاز و لا يوجد معيار ثابت في هذا الخصوص .

يستخدم برنامج تهيئة EISA لتهيئة لوحات EISA وحل تعارضاتها ، فهو يقرأ ملف ال CFG الذى يأتى مع اللوحة حيث يمكن استخدام وضعية التحقق لفحص إمكانية حدوث تعارضات مع أجهزة أخرى.

العمل مع ذاكرات الحاسب الشخصى :

عندما تم تصميم معالج 8088 لأول مرة ، كان يقوم بتقسيم مساحة الواحد ميجابايت إلى عدة مناطق بما فى ذلك تخصيص ٦٤٠ كيلوبايت لاستخدام التطبيقات . وللمحافظة على التوافقية حافظت المعالجات التالية على نفس النهج . وتمكنك برامج زيادة الذاكرة مثل(MS DOS) MEMMAKER و (QEMM) OPTIMIZE تمكنك من تفادى ضبط الذاكرة يدوياً وتقوم بتهيئة نظامك آلياً للحصول على أفضل أداء للذاكرة.

الوضعية الحقيقية REAL MODE هى المصطلح المستخدم إلى التوافقية الخلفية بين معالجات ٨٠٨٨ ولوحات المعالجات التى تلتها . كل الأجهزة X86 عندما تعمل على الوضعية الحقيقية تتصرف وكأنها تعمل بشريحة ٨٠٨٨

الوضعية المحمية هى الوضعية الخاصة بكل وحدات المعالجة المركزية من ٨٠٢٨٦ فما فوق . تشير الوضعية المحمية إلى حقيقة أن الذاكرة لا تستخدم قبل طلبها أولاً من نظام التشغيل.

أنواع الذاكرة:

الذاكرة التقليدية وتعرف أيضاً بالذاكرة الأساسية هى تلك التى تكون ضمن ال ٦٤٠ كيلوبايت الاولى المتوفرة لتطبيقات دوس . تعرف ال ٣٨٠ كيلوبايت التى تليها بالذاكرة العليا وتستخدم بواسطة بطاقات المهايئ والفيديو وفتحات التوصيل على التوالى وبذلك يكتمل الميجابايت الاول من الذاكرة أو ال ١٠٤٢ كيلوبايت . الذاكرة الإضافية عبارة عن صفحات من الذاكرة يمكن مقايضتها داخل وخارج الذاكرة العليا.

تأتى الذاكرة الموسعة EXTENDED بعد ذلك وهى كل الذاكرة التى على المساحة التى فوق للواحد ميجابايت . الذاكرة العليا عبارة عن المجموعة الدنيا من الذاكرة الاضافية وتشمل ال ٦٤ كيلوبايت الأولى منها . وتتوفر لتطبيقات دوس خلال المدى من ١٠٤٢ إلى ١٠٨٨ كيلوبايت باستخدام مدير الذاكرة (XMS) يوضح الرسم هذا المفهوم.

انظر للرسم (٢-٦-٢)

من الممكن أن يؤدى تحميل LAN DRIVERS فى الذاكرة العليا إلى إخلاء الكثير من الذاكرة ٦٤٠ كيلوبايت للتطبيقات . ويتم تحقيق ذلك بكتابة ما يلى على ملف الCONFIG.SYS

```
DEVICE=C:\DOS\HIMEM.SYS
DEVICE=C:\DOS\EMM386.SYS NOEMS
DOS=HIGH, UMB
```

وكتابة ما يلى على ملف ال

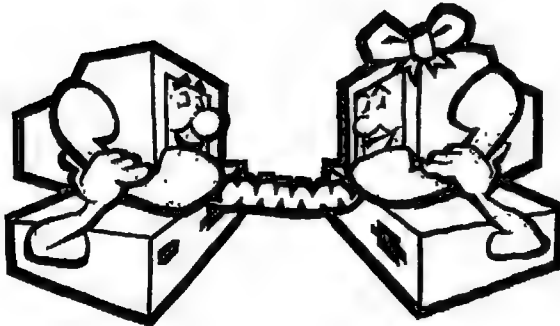
```
AUTOEXEC.BAT
LH LSL
LH 3C509 ( OR YOUR CARD TYPE )
LH IPXODI
LH NETX
```

نظام البحث الرقمى: (DR DOS) DIGITAL RESEARCH

هو نظام تشغيل محطات عمل من نوفل متوافق كلياً مع مايكروسوفت دوس وهو يشمل ضغط البيانات وبرامج الغاء تجزئة الأقراص وذاكرة للقراءة والكتابة الفورية واختيار المهام وإدارة الذاكرة المحسنة. تم إجراء تحسينات على أوامر دوس الداخلية التالية :

- CHKDSK
- DISKCOPY
- HELP
- MEM
- REPLACE
- TREE
- UNDELETE
- XCOPY

- إن طباعة أي أمر ثم كتابة H/? أو /? تعرض كل الاختيارات المتوفرة . فيما يلي بعض المميزات الإضافية التي يوفرها DR DOS دون غيره من البرامج:
- SMAX وهو خاص ببرنامج الضغط
 - DOSBOOK يعرض معلومات عن الأوامر المتوفرة
 - HIDOS.SYS وهو برنامج لتهيئة الذاكرة على أجهزة ٨٠٢٦٨ والأجهزة الأقدم منها.
 - HIDOS=ON, HIBUFFERS=xx وتستخدم سويًا لنقل برنامج التشغيل خارج الذاكرة الرئيسية.
 - LOCK يستخدم لقفل لوحة المفاتيح ومنع أي شخص من استعمالها دون ادخال كلمة السر مما يوفر حماية وأمن إضافيين على مستوى الطرفيات.
 - SETUP قائمة على شاشة كاملة تستخدم لتهيئة أي من مميزات دوس بما في ذلك TASKMAX و MEMMAX و DISKMAX
 - TASKMAX وهو مفتاح المهام الذي يمكنك من الانتقال بين برامج الدوس كما يفعل الويندوز.



الفصل السابع

تحديد وإصلاح مشاكل الطباعة على الشبكة

الطباعة على الشبكة أحد أصعب العمليات التي يمكن تركيبها وصيانتها وذلك لأن العملية ميكانيكية في طبيعتها مما يؤدي إلى حدوث مشاكل عديدة لا تكون أسبابها واضحة دائماً. يستعرض هذا القسم الموضوع من جانبين هما :

■ منع حدوث المشاكل والأعطال

■ إصلاح المشاكل والأعطال

قبل إجراء الفحص ، عليك مراجعة المواضيع الإدارية المتعلقة بالطباعة التي تم تغطيتها من قبل . المواضيع التالية لها عناية خاصة:

- PCONSOLE
- PRINTCON
- PRINTDEF
- PSERVER
- RPRINTER

عليك معرفة كيفية انشاء خلام طباعة وطابور طباعة وتعيين خادم الطباعة

والأجهزة الرئيسية وتهيئة الـ PORTS والطابعات وإدارة تعيينات الـ QUEUES

والـ SPOOL

منع المشاكل والأعطال:

يمكن النظر إلى معظم الخطوات التي تتخذ لمنع مشاكل الطباعة على احتياطات يمكن إدراكها بالحس العام . حيث تشمل تنظيف الورق ومسارات الاشرطة بصورة منتظمة وسحب قطع الورق من داخل الطباعة.

يجب المحافظة على درجات الحرارة والرطوبة في معدلات ثابتة مع وجود مساحة كافية للهواء المحيط بالطابعة ليدور حولها . يجب عدم توجيه طابعات الليزر تجاه أي شخص لأن الاشعاع الحراري الذي يصدر منها قد يكون ضاراً.

تحديد وإصلاح الأعطال:

يمكن تقسيم أعطال الطابعات إلى الفئات التالية :

«أعطال مادية (فيزيائية)

«طوابير الطباعة

«خادومات الطباعة

«الطابعات من بعد

«تهيئة الطابعة

«برامج الطابعات

«طابعات الPostScript

عند تشخيص أي عطل أو مشكلة ، افحص المكونات الظاهرة أولاً . تأكد من توصيل سلك الكهرباء وسلك الطابعة بصورة جيدة . فى حالة وجود لمبات على الطابعة تشير إلى أن الطابعة موصلة على التيار الكهربائى ، تحقق من أنها مضاءة . كذلك تأكد من أن كل صناديق المفاتيح الكهربائية أو خلافه تعمل بصورة جيدة بعد الاقتناع بأن كل التوصيلات تعمل بصورة جيدة ، قم بتشغيل الطابعة وفصل التيار عنها لعدة مرات ، ثم حاول الطباعة مرة أخرى . إذا فشلت المحاولة، قم بطباعة تجريبية SELF TEST للتأكد من أن الطابعة تعمل بصورة جيدة عندما لا تكون موصلة على الشبكة . STAND-ALONE إذا عملت ، حاول طباعة تطبيق آخر مثل طباعة الشاشة PRINT SCREEN للتحقق من أن التطبيق هو السبب.

الأعطال المادية (الفيزيائية):

وهى سهلة الاكتشاف وأول ما يجب عليك فحصه . عليك أن تبدأ بفحص الكوابل حسبما ذكرنا أعلاه ، ثم تأكد من عدم تكدس الورق ومن وجود شريط أو كارتدريج بحالة جيدة فى الطابعة . إذا كان الشريط تالفاً أو كارتدريج التونر فارغاً استبدله ثم حاول مرة أخرى.

ملاحظة :

الطباعة المتوازية أسرع ٤ إلى ٦ مرات من الطباعة المتسلسلة وكلما كانت وحدة المعالجة المركزية للجهاز سريعة ، كلما كان ذلك واضحاً. يوصى

نوفل باستخدام الطابعات المتوازية ما أمكن . الطول القياسي الأقصى للكابل فى الطابعات المتوازية ١٠ أقدام (١٥٠ من قبل بعض المصنعين) بالمقارنة بال ٥٠ قدم للطابعات المتسلسلة (٥٠٠ من قبل بعض المصنعين) .

الطابعات المتوازية متوافقة عالمياً بعكس الطابعات المتسلسلة . توجد إمكانية محدودة لفحص الأعطال فى الطباعة المتوازية بينما يوجد فى الطابعات المتسلسلة فحص تماثل يودى إلى تقليل سرعة الطباعة بنسبة ١٠ ٪ .

طواوير الطباعة:

التمثيل المادى لطابور الطباعة هو الدليل الذى على الجهاز الرئيسى الذى تنتظر فيه مهام الطباعة حتى يتم طباعتها بواسطة خادم الطباعة . قد تحدث المشاكل إذا لم يكن هنالك مساحة كافية فى القرص الصلب أو إذا تلف الطابور . يمكنك مراقبة ادخالات الطباعة ب PCONSOLE للتعرف على حالاتها .

ملاحظة :

إذا حدثت مشكلة أثناء استخدام NPRINT ، ابحث عن الاصدارات القديمة من IPX ومن ثم قم بتحديثها .

إن أحد أول الأشياء التى عليك القيام بها عندما يشتكى أحد المستخدمين من أن لديه عدم طباعة لمهام الطباعة ، هو أن تقوم باستخدام PCONSOLE للتحقق من أن مهمة الطباعة ما زالت فى الطابور . إذا لم تكن فى الطابور ، فقد يكون التطبيق موصلاً على الشبكة . تحقق من أن CAPTURE نشط فى الطرفية قبل عمل أي شئ آخر

أجهزة خادمت الطباعة:

إذا لم تزل مهمة الطباعة فى الطابور وثبت من كل الفحوصات المادية أن كل شئ على مايرام ، قم بتعطيل قدرة الجهاز الرئيسى على خدمة الطواوير . تحقق من أن أحدث نسخة من PSERVER.NLM هى التى تعمل لديك ومن ثم وباستخدام PCONSOLE ، قم بفصل خادم الطباعة وتوصيله مرة أخرى .

ملاحظة :

يحتاج PSERVER إلى ذاكرة قدرها ١٢٥ كيلوبايت بالإضافة إلى ١٠ كيلوبايت إضافية لكل طابعة يتم إضافتها للخادم.
عند استخدام PSERVER ، تأكد من أن SPX CONNECTIONS قد تم ضبطها على ٦٠ على الأقل.

ملاحظة :

ملف NETERR.ZIP مفيد لحل المشاكل الخاصة بالأجهزة الرئيسية للطباعة والعديد من الأجهزة الأخرى . يوصى بشدة بتحميل هذا الملف من NOVLIB على نتوير أو يؤخذ من NSEPro وي طرح للاستخدام.

الطابعات البعيدة: REMOTE PRINTER

تتطلب الطابعات المتسلسلة البعيدة إلى عناية مستمرة . إذا ظهرت رسالة الخطأ "غير موصلة" NOT CONNECTED فذلك يعني أن ال RPRINTER لم يتم تشغيله ليقوم بتشغيل الطابعة التي تم تعريفها.

إذا تم تشغيل RPRINTER وظلت المشكلة قائمة ، فقد يعود ذلك إلى نقص في الذاكرة أو أن نسخة البرنامج قديمة أو أن الجهاز غير متوافق.

قد تحدث النزاعات في كثير من الأحيان بين ال RPRINTER وبطاقة ال NIC المركب في الجهاز . في هذه الحالة ، قم بتغيير وضعيّة ال INTERRUPT على البطاقة لحل المشكلة .

قد تسبب الموجهات ROUTERS بين طرفيات ال RPRINTER وخادمت الطابعة في تعليق HANG الطابعة البعيدة من فترة لأخرى . في هذه الحالة قم بزيادة معاملات ال NET.CFG للحقلين التاليين:

- SPX ABORT TIME OUT
- IPX RTRY COUNT

تهيئة الطابعة:

PRINTDEF و PRINTCON برنامجان يستعملان لإنشاء تعريفات الطابعات والمهام . يجب أن يكون تعريفات الطابعة صحيحة حتى تعمل مهام الطابعة بكفاءة وبدون أعطال . أحياناً وعند وجود أخطاء طفيفة تطبع المهام القصيرة بدون مشاكلك وتفشل مهام طباعة الرسومات الكبيرة.

برامج الطابعات:

تستطيع حل العديد من مشاكل الطابعة بتحديث برامج الطابعة القديمة مثل PSERVER.EXE وخلافه إلى الإصدارات الجديدة المتوفرة . يمكن الحصول على أحدث إصدار من NESPro أو من NOVLIB على نتوير

يؤدي حجم ال BUFFER الغير صحيح إلى ضياع الطابعة . استخدم PCONSOLE لزيادة حجم ال BUFFER

تستطيع استخدام PRINTCON في حالة الطابعة بفواصل صفحات غير سليمة . قم بإعادة تعريف التهيئة و غير ال TIMEOUT COUNT

طابعات ال: POSTSCRIPT

ال POSTSCRIPT لغة طباعة أعدتها أدوب وهي توفر طريقة للاتصال بالطابعة لخلق رسومات عالية الجودة . يمكن حل العديد من مشاكلها بتحديث DRIVERS التطبيقات.

من الضروري التأكد من أن أي كارتدج يتم استخدامه في الطابعة لخلق POSTSCRIPT يتم ادخاله وتثبيته بصورة جيدة . كذلك يوصى بشدة عند الطابعة على ال POSTSCRIPT أن يتم استخدام وضعيات الضبط التالية:

▪ NO BANNER /NB لا إطار

▪ NO TABS /NT لا جدولة

▪ NO FORM FEED /NFF لا تغذية

الفصل الثامن

الاستفادة القصوى من الشبكة واسترجاع البيانات

دعنا نفكر في الاحتياجات الأساسية لمسئول الشبكة وهما كيفية الاستفادة القصوى من البرامج والمعدات المتاحة وكيفية ضمان وجود البيانات عند الحاجة لها . يعتبر هذا القسم من اختبار الخدمة والمساعدة من أهم الأمور في إدارة أي شبكة.

معامل: SET

نتوير بصفة عامة جيدة في زيادة فعالية معاملات . SET تستطيع التقليل من اداء النظام بصورة واضحة بتغيير معاملات ضبط الذاكرة بصورة غير صحيحة . إذا تمت التغييرات بصورة صحيحة فسوف يعمل جهازك والأجهزة الملحقة به بكفاءة عالية.

ومن ناحية أخرى وكما هو الحال مع أي نظام تشغيل شبكة آخر ، عليك معرفة كيفية تغيير هذه المعاملات . تستطيع بنتوير تغيير الكثير من المعاملات بإضافة أوامر SET اللازمة في ملف ال STARTUP.NCF أو ملفات SYS:SYSTEM/AUTOEXEC.NCF .

تنبيه

ما لم تكن على علم تام بالنتائج المترتبة على تغيير أوامر SET المختلفة ، لا تقم بتغييرها . وبالرغم من أن النظام يجب أن يظل سليماً بعد إجراء التغييرات ، إلا أن احتمالات حدوث نتائج مدمرة تظل قائمة.

معاملات الاتصالات:

توضح الفقرات التالية المعاملات وخياراتها وضبطها الافتراضي

CONSOLE DISPLAY WATCHDOG LOGOUTS:
OFF [ON, OFF]

إذا تم ضبط هذا المعامل على ON ، تعرض رسالة على الشاشة عندما تتم
الوصلة

NEW PACKET RECEIVE BUFFER WAIT TIME:

I. SECONDS [0.1 TO 20]

يحدد هذا المعامل المدة التي سوف ينتظرها النظام بعد استلام طلب حزمة
أخرى. إذا كان لديك EISA NIC في جهازك الرئيسي ، عليك أن لا تتزعج عندما
يمنح نظامك الكثير من BUFFERS الاستلام خلال فترات الاستخدام الكثير.

MAXIMUM PHYSICAL RECEIVE PACKET

SIZE: 1130 [618 TO 4202]

كما موضح من الاسم ، ينشئ هذا المعامل أقصى حجم للحزم التي يمكن
للنظام استلامها . يتم ضبط المعامل في ال . STARTUP.NCF الحجم الافتراضي
واحد كيلوبايت (مع HEADER الحزمة) . إذا كان لديك NIC يستطيع إرسال
حزمة أكثر من ٥١٢ بايت ، يجب عليك زيادة هذا الرقم ليساوى حجم أكبر حزمة
يدعمها ال NIC خاصتك.

MAXIMUM PACKET RECEIVE BUFFERS: 100

[50 TO 2000]

استخدم MONITOR لتحديد عدد عمليات الخدمة و BUFFERS استلام
الحزم التي يستخدمها نظامك حالياً . قم بزيادة الرقم ب ١٠ كل مرة حتى يكون
لديك خمسة BUFFERS لكل EISA أو لوحة قناة مصغرة أو إلى أن يكون لكل
طرفية ١٠ BUFFER

NUMBER OF WATCHDOG PACKETS:10

[5 TO 100]

تمثل هذه القيمة عدد حزم الحراسة التي سوف يرسلها جهازك الرئيسي
دون استلام رد قبل أن يفصل الطرفية.

DELAY BETWEEN WATCHDOG PACKETS:

59.3 SECONDS [1 TO 626.2]

ضع هذا في كمية الوقت الموجودة بين ارسال حزم الحراسة إذا لم يستلم

النظام أي إجابة .

DELAY BEFORE FIRST WATCHDOG PACKETS:
240 SECONDS [15.7 TO 172.3]

هذا كمية الوقت التي ينتظرها النظام دون استلام طلب من أي طرفية قبل أن يرسل النظام حزمة حراسة لتلك الطرفية .

معاملات الذاكرة:

CACHE BUFFER SIZE: 4096 BYTES [4096, 8192, OR 16384]

إذا كان حجم تخصيص BLOCKS للمربعات لديك أصغر من ٤٠٩٦ فإن زيادة هذه القيمة سوف يضعف أداء نظامك . إذا كان حجم تخصيص المربعات أكثر من ٤٠٩٦ ، سوف يزداد أداء النظام إذا زدت هذه القيمة.

MAXIMUM ALLOC SHORT-TERM MEMORY:
2097152 [50000 TO 16777216]

يخزن حقل الذاكرة الحرجة هذا ال DRIVE MAPPING وجدول البرامج التي يمكن تحميلها ورسائل الإرسال بالطابور والملفات المفتوحة و المغلقة و BUFFERS طلبات الخدمة ومعلومات توصيلات المستخدمين . يجب أن تكون ال ٢ ميجابايت المضبوطة افتراضياً ، كافية لعدد ٢٥٠ مستخدم بعدد ٢٥ تخطيط قرص للوحدة.

AUTO REGISTER MEMORY ABOVE 16
MEGABYTES: ON [ON, OFF]

يجب الاهتمام عند تغيير هذا المتغير . إذا قمت بتركيب NIC أو كنترولر قرص يستخدم خطوط عنوان ٢٤ بت ، يمكن الوصول إلى ١٦ ميجابايت فقط بصورة سليمة . إذا كان جهازك الرئيسي يستطيع مخاطبة أكثر من ١٦ ميجابايت وقمت بتركيب أحد لوحات ال EISA المذكورة أعلاه ، يمكن الوصول إلى الذاكرة السفلى فقط بدلاً من الذاكرة العليا كما أن الذاكرة السفلى المستخدمة من قبل ال NOS قد تصبح تالفة.

معاملات ال: FILE CACHINGMAXIMUM CONCURRENT DISK CACHE

WRITES: 50 [10 TO 100]

زيادة هذا المتغير تزيد من كفاءة طلبات الكتابة . الإنفاص ، من جانب آخر ، يزيد من كفاءة القراءة . إذا زلت ال CACHE BUFFERS المتسخة عن ٧٠٪ من إجمالي ال CACHE BUFFERS ، عليك زيادة هذا الرقم.

DIRTY DISK CACHE DELAY TIME: 3.3 SECONDS [0.3 TO 10]

يحدد هذا المتغير المدة التي يمكك فيها ال NOS طلب كتابة قبل كتابة البيانات فى القرص . يفضل إبقاء هذا المعامل على ضبطه الافتراضى .

MINIMUM FILE CACHE REPORT THRESHOLD: 20 [0 TO 1000]

سوف يندرك جهازك الرئيسى عندما يقوم بتخصيص عدد أكبر من الأدنى. بالرغم من أنه قابل للتغيير ، يجب إبقائه على ضبطه الافتراضى فى معظم التركيبات.

MAXIMUM FILE CACHE BUFFERS: 20 [20 TO 1000]

يضبط هذا المتغير أقصى عدد BUFFERS فورية يمكن تخصيصها فى نقطة معينة من الزمن . زيادة هذا الرقم بصورة كبيرة تنقص المصادر المتوفرة لعمليات الجهاز الرئيسى الأخرى.

معاملات ال: DIRECTORY CACHING

DIRTY DIRECTORY CACHE DELAY TIME: 0.5 SECONDS [0 TO 10]

يحدد هذا المتغير كمية الوقت التي سوف ينتظرها النظام حتى يتم طلب كتابة جدول دليل فى قرص . زيادة هذا المتغير يزيد من أداء النظام ومن إمكانية تلف جدول الدليل.

MAXIMUM CONCURRENT DIRECTORY CACHE WRITES: 10 [5 TO 50]

عند زيادة هذا المتغير تزيد كفاءة الكتابة على حساب قراءات ال CACHE والعكس أيضاً صحيح.

DIRECTORY CACHE ALLOCATION WAIT TIME: 2.2 SECONDS [0.5 TO 120]

ما هي المدة التي ينتظرها نظام التشغيل بين تخصيص الـ BUFFERS ؟
هنا يتم تحديد هذه القيمة . إذا لاحظت أنه عند تشغيل DIR أو NDIR أن وقت الاستجابة متأخر ، حاول تخفيض هذا المعامل.

IMMEDIATE PURGE OF DELETED FILES: OFF [ON, OFF]

إذا تم ضبط هذا المتغير في وضعية ON ، لن تتمكن أي ميزات إنقاذ SALVAGE من استرجاع الملفات المحذوفة . إذا تم ضبطه على OFF فإن الملفات المحذوفة يمكن استرجاعها.

MAXIMUM SUBDIRECTORY TREE DEPTH: 25 [10 TO 100]

يحدد هذا المتغير عمق أشجار دليل لديك . زيادة هذا المتغير تحتاج إلى المزيد من ذاكرة النظام .

VOLUME LOW WARN ALL USERS: ON [ON, OFF]

إذا كانت البيانات التي في نظامك قيمة ولا تستطيع فحص متغيرات نظامك بصورة منتظمة ، عليك ترك هذا الخيار على ON ليتم تحذيرك إذا امتلأ القرص . إذا غيرت هذا الخيار إلى OFF عليك تشغيل VOLINFO أو CHKVOL يومياً.

VOLUME LOW WARNING RESET THRESHOLD: 256 [0 TO 100000]

بعد استلامك تحذير أولى بأن سعة القرص لديك تقل ، يتم توفير المساحة بمسح ملفات . يحدد هذا المتغير كمية المساحة التي يجب تجاوزها ليتم التحذير مرة أخرى.

VOLUME LOW WARNING THRESHOLD: 256 [0 TO 1000000]

نظراً لأن هذه القيمة بالمربعات BLOCKS وليس بالبايت ، تحتاج أولاً إلى إنشاء حجم مربع نظامك (تم تحديده عند ضبط الـ VOLUME عند التركيب) . إذا أردت أن ينبهك نظامك عندما يتبقى لديك ٥ ميجابايت فقط ، تحتاج إلى تقسيم المساحة الفارغة المطلوبة على حجم المربع لإنشاء عدد المربعات التي تؤدي إلى ظهور التنبيه . إذا كان حجم مربع الـ 4 VOLUME كيلوبايت ، عندها سوف تختار ١٢٨٠ مربع ليتم التنبيه عند ٥ ميجابايت.

TURBO FAT RE-USE WAIT TIME: 329.6 SECONDS [0.3 TO 1 HOUR 5 MINUTES 54.6 SECONDS]

إذا كان هنالك برنامج يصل ملف عشوائياً إلى ملف يحتوى على مدخلات أكثر من ٦٤ FAT ، يتم بناء فهرس TURBO FAT أوتوماتيكياً . يستغرق هذا البناء وقتاً ، لذا يتم تنفيذ وقت انتظار إعادة بناء ، وعليه لا يقوم ال NOS بإعادة بناء الفهرس فوراً فى كل مرة يقل فيها ملف.

MINIMUM FILE DELETE WAIT TIME: 65.9 SECONDS [0 TO 7 DAYS]

هذا المتغير هام جداً فى البيئات التى يسمح فيها الناس الملفات عن طريق الخطأ . وحيث أن ذلك قد يحدث فى كل شبكة ، قم بزيادة هذه القيمة إذا كان لديك المصادر الكافية . تحقق من أن هذه القيمة مطلقة وإن الملفات المحذوفة لن يتم تنظيفها حتى يتم مقابلة الحد الزمنى هذا (حتى وإن كان القرص ممتلئ ولم يتمكن المستخدمون من إنشاء ملفات جديدة).

FILE DELETE WAIT TIME: 329.6 SECONDS [0 TO 7 DAYS]

هذه القيمة تجعل النظام يعرف عند إمكان تعليم ملف محذوف كملف يمكن تنظيفه . لأن نتوير يحاول الاحتفاظ ب ٣٢/١ من إجمالى المساحة للملفات الجديدة، وإذا نقصت المساحة الفارغة لديك عن ٣٢/١ وتم تعليم ملفات على أنها يمكن تنظيفها ، فسوف يتم تنظيفها آلياً . عند هذه النقطة يكون الملف فى ذمة التاريخ ، ولا يمكن استرجاعه.

NCP FILE COMMIT: ON [ON, OFF]

تستطيع الملفات أن ترسل كل كتابات الملف المنتظرة إلى القرص . لا تعبث بهذا المعامل قبل أن تعرف ماذا تود أن تعمل أو قبل أن يوجهك ممثل نوفل لعمل ذلك

MAXIMUM PERCENT OF VOLUME USED BY DIRECTORY: 13 [5 TO 50]

كم من المساحة يمكن استخدامها كمساحة للدليل ؟ يوفر هذا المعامل الإجابة على ذلك.

MAXIMUM PERCENT OF VOLUME SPACE ALLOWED FOR
EXTENDED ATTRIBUTES: 10 [5 TO 50]

هذه القيمة جيدة في ضبطها الافتراضى ويتم مخاطبتها فقط عندما يتم

تركيب الـ VOLUME.

معاملات القفل: LOCK PARAMETERS

MAXIMUM RECORD LOCKS PER CONNECTION: 500 [10
TO 10000]

ضبط هذا المعامل في ٥٠٠ أكثر من كاف في بيئة . NON-SQL يمكنك هذا
المعامل من تحديد عدد السجلات التى يمكن لكل توصيلة إنشائها . قد تحتاج لزيادة
القيمة إذا كان لديك خط أنابيب نظام يستطيع فيه العديد من المستخدمين استخدام
توصيلة واحدة.

MAXIMUM FILE LOCKS PER CONNECTION: 250 [10 TO 1000]

إذا كان لديك توصيلة واحدة تحتاج إلى أكثر من ١٥٠ ملف مغلق في وقت
واحد، فسوف يكون لديك بيئة متفردة . ويكفى أن نقول أن الضبط الافتراضى جيد.

MAXIMUM RECORD LOCKS: 20000 [100 TO 200000]

أنظر أقصى إقفالات سجلات فى كل توصيلة الموضحة اعلاه وخذها
لمستوى الجهاز الرئيسى . تغيير هذا المعامل مباشر.

MAXIMUM FILE LOCKS: 10000 [100 TO 100000]

يمكنك هذا المعامل من ضبط عدد الملفات التى يمكنك قفلها فى كل
توصيلة.

معاملات متابعة المعاملات:

AUTO TTS BACKOUT FLAG: OFF [ON, OFF]

بالرغم من أن الضبط الافتراضى على OFF ، إلا أنه إذا كان من المهم
بالنسبة لنظامك أن يقوم بإعادة التشغيل آلياً بعد التوقف بسبب عطل ، فقد ترغب
فى تغيير هذه القيمة إلى ON مما يمكن النظام من الانسحاب آلياً من أي معاملات
غير مكتملة دون أن يسألك عن ذلك.

TTS ABORT DUMP FLAG: OFF [ON, OFF]

إذا غيرت المعامل السابق إلى ON ، فسوف ترغب في تغيير هذه القيمة إلى ON أيضاً . إذا فعلت ذلك فسوف يخلق النظام ملف تسجيل يعكس البيانات التي تم سحبها من الـ TTS .

MAXIMUM TRANSACTIONS: 10000 [100 TO 10000]

يتحكم هذا المعامل في عدد المعاملات التي يمكن تنفيذها في وقت معين على النظام.

TTS UNWRITTEN CACHE WAIT TIME: 65.9 SECONDS [11 TO 659.1]

بعض المربعات الإجرائية أكثر سهولة من الأخرى وللمربعات أخرى يتم كتابتها على القرص قبل ذهابها . هذه القيمة أقصى وقت يمكن لأي مربع TTS أن ينتظرها في الذاكرة قبل أن يتم كتابته في القرص.

TTS BACKOUT FILE TRUNCATION WAIT TIME: 59 MINUTES 19.2 SECONDS [65.9 SECONDS TO 1 DAY 2 HOURS 21 MINUTES 51.3 SECONDS]

يتحكم هذا المعامل في المدة التي تتوفر فيها المربعات المخصصة لملف الـ

TTS

معاملات متنوعة:

ENABLE DISK READ AFTER WRITE VERIFY: ON [ON, OFF]

إذا كانت الميديا لديك RAIDED أو MIRRORED ، قد ترغب إيقاف هذا المعامل لتزويد الأداء . إذا لم ترغب في ذلك أو إذا اردت أن يكون لك إجراء نسخ احتياطية ، دع جهازك يتحقق من أن ما قام بكتابته على القرص مساو لما على الذاكرة.

MAXIMUM OUTSTANDING NCP SEARCHES: 51 [10 TO 1000]

عادة ما يكون لشبكتك NCP واحد يقوم بالبحث في الدليل في أي وقت . يتوقع أن تكون ١٠ عمليات بحث أكثر مما تحتاج إلا أنه إذا كانت بيئة شبكتك تحتوي على برنامج يتمكن من عمل استدعاءات NETWARE CORE PROTOCOL (NCP) متعددة في وقت واحد ، فقد تحتاج إلى زيادة هذه القيمة .

إذا كان برنامجك يحتاج إلى ذلك فسوف يدعك تعلم ذلك . قم بإجراء التغييرات بناء عليه .

ALLOW UNENCRYPTED PASSWORDS: OFF [ON, OFF]

إذا كنت تستخدم نتوير 3.0 أو إصدار أقدم ، دع هذا المعامل على. OFF

ضبطه على ON يسمح بإرسال كلمة السر UNENCRYPTED

NEW SERVICE PROCESS WAIT TIME: 2.2 SECONDS [0.3 TO 20]

يحدد هذا المتغير المدة التي ينتظرها ال NOS بعد استلام طلب خدمة جديدة قبل أن يخصص العملية الجديدة فعلياً.

PSEUDO PREEMPTION TIME: 2000 [1000 TO 10000]

هناك أنواع معينة من البرامج NLMs حساسة لوقت وحدة المعالجة المركزية . غير هذا المعامل فقط إذا اقترح برنامجك ذلك.

DISPLAY SPURIOUS INTERRUPT ALERTS: ON [ON, OFF]

يجب عدم تغيير هذه القيمة لأنها توضح ما إذا كان لديك تعارض أجهزة في جهازك الرئيسي . إذا تم عرض هذا التنبيه على الشاشة قم بإزالة كل اللوحات الإضافية الغير ضرورية وإبدأ في تحديد العطل.

DISPLAY LOST INTERRUPT ALERTS: ON [ON, OFF]

يجب عدم تغيير هذه القيمة عن القيمة الافتراضية . سوف يظهر تنبيه على الشاشة إذا تم إجراء استدعاء مقاطعة جهاز INTERRUPT وفقدت قبل أن تستجيب وحدة المعالجة المركزية.

DISPLAY DISK DEVICE ALERTS: OFF [ON, OFF]

هذا المتغير ليس شيئاً ليتم تغييره في أي بيئة . نقترح نوفل ضبطه على ON في حالة حدوث مشاكل في القرص الصلب.

DISPLAY RELINQUISH CONTROL ALERTS: OFF [ON, OFF]

هذا المتغير عبارة عن كنترول حراسة لوحدة المعالجة المركزية . إذا أمسك NLM وحدة المعالجة المركزية أكثر من ٠,٤ ثانية ، يعرض تنبيه على شاشة النظام إذا كان هذا المتغير مضبوطاً على ON

DISPLAY OLD API NAMES: OFF [ON, OFF]

يمكن تغيير هذا المتغير دورياً للتحقق من أن ال API الجديدة يتم استخدامها. يجب أن تظل ال API القديمة عاملة ، إلا أنها تعمل ببطء ويجب تحديثها.

MAXIMUM SERVICE PROCESSES: 20 [5 TO 40]

قم بزيادة هذا الرقم فقط إذا كان لديك مصادر (ذاكرة) كافية وسوف يوضح الـ MONITOR أنك تستخدم الرقم المخصص حالياً:
تعديلات الأداء والنقاط الواجب مراعاتها:

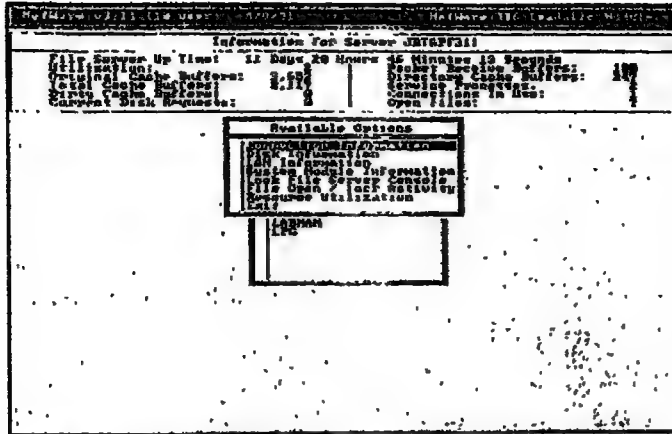
إذا كان نظامك يتطلب تخزين البيانات في الجهاز الرئيسي لتوفير في تهيئات نظم ملفات متنوعة ، يفضل أن لا تقوم بخلط أنظمة الملفات ومسافات الأسماء NAME SPACE في VOLUME واحد . إذا كنت في حاجة خدمات متعددة الأسماء في VOLUME واحد ، قم بزيادة الـ MINIMUM DIRECTORY CACHE BUFFERS وسوف يرتفع الـ VOLUME بسرعة أكثر.

إذا كنت ستنفذ أكثر من مساحة اسم في VOLUME ، ركب كل مسافات الأسماء في الـ VOLUME عندما يتم تركيبه في البداية . إذا لم تتمكن من فعل ذلك وتود إضافة مساحة اسم بعد أن اشتغل جهازك الرئيسي بعض الوقت ، قم بعمل نسخة احتياطية لنظامك وأعد تركيب القرص مع إضافة كل مسافات الأسماء المطلوبة ثم استرجع البيانات . يؤدي هذا إلى الاستخدام الفعال لمربعات BLOCKS جدول إدخال دليل القرص DISK DIRECTORY ENTRY TABLE BLOCKS

المراقبة ب: MONITOR

كل من كان عضواً في فريق تطوير MONITOR.NLM يعد صديقاً لكل مسئول شبكة . بواسطة MONITOR تستطيع مراقبة نواحي عديدة في شبكتك خلال الوقت الحقيقي بما في ذلك مختلف استخدامات النظام والذاكرة الفورية وتوصيلات

الشبكة وبرامج الربط وال VLOUMES وأقراص الشبكة والبرامج ووضع الملفات المفتوحة واستخدام الذاكرة.



*The MONITOR.NLM is
an invaluable tool for
anyone needing to tune a
NetWare network.*

انظر هذه الشاشة

عند تشغيل MONITOR.NLM ، تعرض الشاشة معلومات عن الصحة العامة لنظامك. بعض المعلومات مثل وقت عمل الجهاز الرئيسي ممتازة إلا أنها ليست أكثر من قاعدة للتباهي بالحقوق بين مسئولى الشبكة . بقية المعلومات هامة جداً . يوضح رقم UTILIZATION النسبة المئوية المستخدمة من مصادر الكلية . إذا كان العدد فوق السبعين بصورة ثابتة ، قم بإضافة ذاكرة واضبط كيفية عمل هذه المصادر . كذلك فإن عدد الذاكرات الوسيطة الفورية مهم للغاية . إذا كانت الذاكرات الوسيطة CACHE BUFFERS الفورية الغير نظيفة قريبة من أو تتطابق مع إجمالى الذاكرات الوسيطة الفورية ، فأنت تعاني من وجود عنق زجاجة فى مكان ما . وما لم نكتشف السبب (توصيل الكوابل الغير صحيح) ، فسوف يعلق نظامك ويحتاج إلى إعادة تشغيل . أخيراً فإن طلبات القرص الحالية هى المعاملات التى تكون فى انتظار توفر القرص . مرة أخرى إذا تراكت معاملاتك فسوف يعلق نظامك ويحتاج لإعادة تشغيل.

معلومات التوصيلات:

يوفر هذا القسم معلومات متنوعة تحتاجها عن توصيلاتك

قائمة التوصيلات النشطة:

يعرض زمن التوصيل وعنوان الشبكة والطلبات وقراءة وكتابة الكيلوبايت والاشارات وإقفالات السجلات المنطقية والملفات المفتوحة للمستخدم الذى عليه المؤشر.

عرض قائمة إقفالات السجل الفيزيائى للمستخدم:

توضح بداية ونهاية ال OFFSETS للملفات المقفلة وكيفية إقفالها وحالة الملف.

إنهاء توصيلة:

تستطيع إنهاء توصيلة باستخدام هذا الجزء من البرنامج . اختر التوصيلة التى تود انهاءها واضغط على مفتاح المسح DELETE وأجب بنعم على السؤال الخاص بإنهاء التوصيلة . إذا كنت تود إنهاء العديد من التوصيلات ، اضغط F5 لاختيارها قبل الضغط على مفتاح المسح.

قائمة الملفات المفتوحة:

يوضح الملفات المفتوحة للمستخدم الذى عليه التظهير (انظر الرسم)

معلومات القرص:

يناقش هذا الجزء الأشياء التى تحتاج معرفتها عن القرص وأجهزة الذاكرة الأخرى .

عرض قائمة الأقراص الصلبة بالنظام:

يمكنك هذا الخيار من رؤية معلومات عن أقراص النظام . اختر القرص المطلوب من قائمة الأقراص وسوف ترى معلومات متنوعة عنه ، تشمل برنامج ربط القرص وحجم القرص والأقسام وحالة ال MIRROR وحالة التوصيلات

الساخنة ومربعات الأقسام ومربعات البيانات ومربعات إعادة التوجيه والمربعات BLOCKS المعاد توجيهها والمربعات المحجوزة .

عرض قائمة قطاعات ال VOLUME في كل قرص صلب:

يعرض هذا الخيار معلومات أساسية عن قطاعات ال VOLUME في القرص الصلب.

تغيير حالة القرص الصلب "التحقق من القراءة بعد الكتابة:"

يستطيع هذا الخيار تغيير حالة القراءة بعد الكتابة بين تحقيق مستوى البرنامج وتحقيق مستوى الأجهزة وإحداث التحقق من منع إمكانية التوصيل.

إضاءة لمبة القرص الصلب:

يضيء لمبة القرص.

تشغيل وإيقاف القرص الصلب:

يحول قرص النظام بين التشغيل والإيقاف.

ربط وفصل جهاز ميديا قابل للفصل:

يجعل من الممكن ربط الأجهزة مثل الأقراص المغنطيسية والأقراص المدمجة . كذلك يمكنك مشاهدة حالة مختلف الأجهزة القابلة للفصل.

قفل وفتح جهاز الميديا القابل للفصل:

أسلوب جيد لقفل جهاز قابل للفصل قبل ربطه ك VOLUME نتوير . وهذا يجعل معظم أزرار الإخراج في أجهزة الميديا عديمة الفائدة . توضح الشاشة حالة القرص .

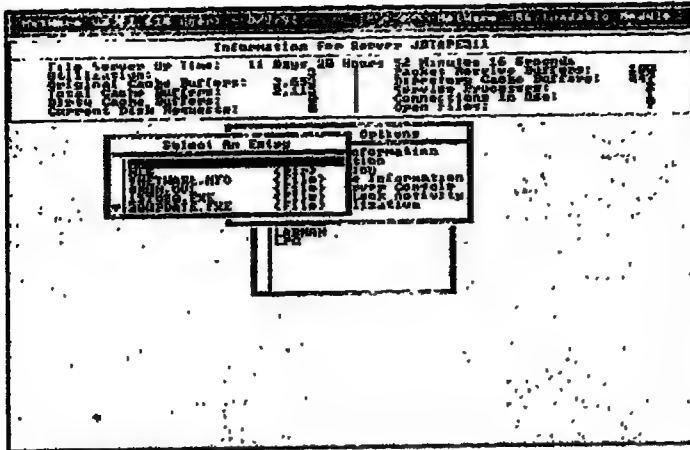
معلومات شبكة المنطقة المحلية: LAN

توفر هذه الشاشة معلومات خاصة بتفاصيل عن شبكات المنطقة المحلية. LAN

برامج ربط الشبكة والاحصائيات:

تعرض معلومات عن أجهزة توصيل الشبكة المختلفة ونقاط التوصيل وتشمل المعلومات اسم برنامج الربط والإصدار وعنوان النود والبروتوكولات

يعرض ال VOLUMES للمربوطة



*The File Open/Lock
Activity screen lets you see
at a glance what files a
person presently has held open.*

انظر هذه الشاشة

الاستفادة من المصادر :

يعرض إحصائيات الذاكرة

يعرض المصادر المتعقبة

فيما يلي إجراءات تركيب الـ PATCHMAN الديناميكي وشبه الديناميكي:

١. يتم تركيب PATCHMAN بتشغيل ملف UPD311.EXE وهذا ينشط ملف PATCHMAN.NLM الذي يحتاج إلى أن يتم وضعه في دليل SYS:\SYSTEM
٢. قم بإعادة تسمية أي توصيلات مؤقتة موجودة حالياً في النظام حتى لا تقوم التوصيلات المؤقتة الجديدة التي تحمل نفس الاسم بالكتابة فوقها.
٣. انسخ التوصيلات المؤقتة الجديدة في دليل SYS:\SYSTEM
٤. ضع LOADPATCHMAN في نفس النص الذي يحمل برامج تشغيل النظام الأخرى.

لتعديل ملف الـ SERVER.EXE باستخدام توصيلة مؤقتة ، قم بتنفيذ التالي:

١. اعمل نسخة احتياطية من ملف الـ SERVER.EXE
٢. انسخ التوصيلات المؤقتة الاستاتيكية في الدليل الذي يوجد به ملف الـ SERVER.EXE الحالي.
٣. قم بتوصيل الـ SERVER.EXE بطباعة اسم التوصيلة المؤقتة وبعدها الـ SERVER.EXE بنفس الطريقة التي تطبع بها MODULES لعرض البرامج العاملة حالياً في جهازك الرئيسي تستطيع طباعة PATCHES لعرض التوصيلات المؤقتة الموجودة حالياً في ذاكرته. يتم تجميع التوصيلات المؤقتة حسب نوعها من حيث الديناميكية وشبه الديناميكية والاستاتيكية.

القنابر والموجهات والهبات: BRIDGES , ROUTERS , HUBS

إذا تجاوز استخدام قناتك ٦٠ إلى ٧٠ في المائة ، قم بتقسيم القناة بالقنابر أو الموجه . إن الإجابة على السؤال المتعلق بكمية البيانات التي يجب أن تمر محلياً مقابل البيانات التي تمر فوق المعابر والموجهات هي أن تكون ٨٠٪ من البيانات محلية بينما تمر ٢٠٪ على الأكثر فوق القنابر والموجهات.

القناطر والموجهات لا تعمل دائماً مع بعضها البعض بصورة جيدة . لا تستطيع الموجهات توجيه الحزم بصورة جيدة عند وجود قناطر وهناك احتمال أن تقع البيانات في قطاع من الطوبولوجية . تذكر أنه لا يمكن تضمين أكثر من أربعة ترددات في أي طوبولوجية محلية ويشمل هذا العديد من الهبات التي تضخم الإشارة القادمة قبل إرسالها للخارج.

يجب الاهتمام بالسرعة دائماً . افهم أنه طالما أن الموجهات تحتاج إلى اتخاذ قرارات بشأن كيفية توجيه الحزم فإنها سوف تأخذ وقتاً أطول لاستلام الحزم ثم إرسالها عبر مسارها النشط.

محطات البروتوكول: PROTOCOLS RESOLUTIONS

ليس هنالك شئ أفضل من وجود محلل بروتوكول جيد بجانبك عند تحديد عطل في أسلاك الشبكة . إذا سبق وأن قضيت الساعات في محاولة معرفة موقع القطع أو التماس في كابل ال 10BASE2 وإن كان ذلك في شبكة صغيرة نسبياً فسوف تقدر الأسباب التي دعت العديد من مسئولي الشبكات إلى إنفاق الكثير من المال على ذلك.

أفضل أمسية واحدة أو نهاية اسبوع أو أجازة في البحث عن عطل في الكابل وسوف تدرك أنك سوف تنفع أي مبلغ في جهاز لا يخبرك بموقع واتجاه العطل فقط ولكن يخبرك بماهية المشكلة أيضاً.

الكثير من أجهزة تحليل البروتوكول تقوم بمهام معقدة مثل الإمساك بالحزم ونشر المعلومات لك لمشاهدتها.

يستخدم نوفل LANALYZER لويندوز وهو متوفر تجارياً وسهل الاستخدام تستطيع من خلاله مراقبة نشاط الوقت الحقيقي وتعريف الميول وإنشاء التقارير وتحديد أعطال النظام.

عند استخدامك LANALYZER لويندوز تستطيع مراقبة نشاط الوقت الحقيقى سواء رسومياً أو نصياً . تعرض اللوحة الرسومية الرئيسية بالوقت الحقيقى الحزم بالثانية والنسبة المئوية للاستخدام والأخطاء فى الثانية وحجم الذاكرة الوسيطة للشبكة والجهاز الرئيسى أو الموجه . وتنتقل هذه الأقراص سهلة القراءة بناء على نشاط الشبكة أو الموجه أو الجهاز الرئيسى المتعلق بها.

إن تحديد الميول ناحية هامة من نواحى تحديد أعطال أي شبكة . إذا كان لديك بطاقة شبكة تالفة فسوف تلاحظ تندى سرعة الشبكة يقرب إلى التوقف . لدى LANALYZER لويندوز مجموعة من الجداول تمكّنك من تتبع الميول . بالنسبة لـ NIC قد يكون فإن عرض مراقبة المحطة مفيد جداً . إذا كنت تراقب شاشة مراقبة المحطة اثناء قيام NIC بإرسال النفايات إلى الخارج ، فقد تلاحظ كمية كبيرة من البيانات ناتجة من أحد المحطات . إن ربط هذا الاكتشاف بعدم وجود نشاط فى المحطات الأخرى وزيادة فى كمية الأخطاء قد يؤدى إلى أن يكون أول عمل تقوم به هو مراجعة الـ NIC فى الجهاز المشتبه فيه لمعرفة إذا كان ذلك سوف يصلح المشكلة. يجب أن تدرك أن وجود محطة عمل أنشط من المحطات الأخرى لا يعنى بالضرورة أن الـ NIC تالف . فقد يكون كل ما فى الأمر أن هنالك محطة عمل شديدة الاتصال عن المحطات الأخرى

إذا قررت تكرار برنامج LANALYZER لويندوز فأنت بلا شك تود ضبط بعض الحدود الخاصة بالإنذارات فى البرنامج ويشمل ذلك الحزم فى الثانية والنسبة المئوية للاستخدام والإرسال فى الثانية والكسور فى الثانية وأخطاء CRC فى الثانية وحمل الجهاز الرئيسى الزائد فى الدقيقة . هذه المعاملات واضحة ، ولكن ما لم تكن تود أن تتفحص كل ناحية برنامج LANALYZER فى كل مرة تقوم بتشغيله فيها ، اضبط المعاملات على الضبط الافتراضى حتى يتم تنبيهك لأى عطل فى الشبكة.

منتجات استرجاع بيانات من جهات أخرى:

فى هذه الأيام وعندما يحضر أى شخص منتجات عمل نسخ احتياطية أو استرجاع بيانات ، من الضروري أن نتأكد من توافقية المنتج المعتمدة . إن أكثر توافقية معتمدة فى عالم نتوير لمنتجات النسخ الاحتياطى هى نظام إدارة التخزين . STORAGE MANAGEMENT SYSTEM (SMS) وقد بدأ هذا المعيار قبل عدة سنوات مع SBACK الخاص بنوفل ولكن نوفل طرحت وقتها المعيار للجنة معايير على أمل أن يصبح SMS معيار الصناعة.

مع عدم وجود معيار أصبحت صناعة عمل النسخ الاحتياطية والاسترجاع مقسمة. الانقسام ليس بالضرورة شيئاً سيئاً فى نظام التجارة الحرة ، إلا أنه وفى هذه الحالة يصبح المستخدم هو الخاسر بصفة متكررة . وكثيراً ما يشتري مسئول شبكة برنامج نسخ احتياطى ولكن لا يتعرف على نولحى القصور فيه إلا بعد عام أو عامين . وعند محاولة الاتصال بالمنتج للسؤال عن نسخة محدثة ، يكتشف أن المنتج إما اختفى أو اندمج مع منتج آخر . وغالباً ما يغير المنتجون تشكيل برامجهم (وعادة لا تستطيع منتجات النسخ الاحتياطى قراءتها بعد ذلك) مما يعنى أنه إذا قرر مسئول شبكة شراء واستخدام إصدار جديد فإن نسخه الاحتياطية تصبح تاريخاً.

فيما يلى القليل من التوجيهات الواجب اتباعها عند التعامل مع موضوع عمل النسخ الاحتياطية :

١. إذا كان برنامج النسخ الاحتياطى لا يسمح لك بالتحقق من النسخ بعد لجرائه VERIFY -AFTER-WRITE ، لا تشتريه . يجب ضبط هذه الميزة على ON دائماً.

٢. اختبر البيانات التى قمت بنسخها . يجب أن يكون لديك خادم MIRROR مشابه للخادم العامل . تستطيع فحص صحة البيانات المنسوخة باسترجاعها فى

الجهاز الرئيسي الـ MIRRORED فعلياً يكون لديك مساحة صغيرة تستطيع استرجاع جزء صغير من البيانات المنسوخة للتأكد من أن عملية النسخ الاحتياطي سليمة.

٣. الق نظرة اليكترونية على النسخة الاحتياطية للتحقق من أن البيانات التي تود نسخها هي التي تم نسخها بالفعل . يوجد في العديد من المنتجات ملف تسجيل يعرض أسماء كل الملفات التي تم نسخها.

٤. لا تكتب فوق البرامج الموجودة على أحدث شريط نسخ احتياطية لديك.
٥. يوصى نوفل بان تتحقق من أن بياناتك تالفة بالفعل وذلك قبل استرجاع جهازك الرئيسي من الشريط . هنالك برنامجان قد يساعدانك في أداء هذه المهمة . الأول INSTALL.NLM الذي يعرض عليك معلومات مهمة عن القرص والبيانات التي به . أما VREPAIR.NLM فيمكن استخدامه عند التعامل مع القرص أو الـ VOLUME المشتبه فيه . ولكن إذا كان القرص تالفاً فلا يوجد أي برنامج يمكن أن يفعل أي شئ بخصوصه.

إيجابيات وسلبيات الـ BURST MODE:

عادة وعندما ترسل محطة عمل طلب للجهاز الرئيسي ، يستجيب بإقرار بأنه قد استلم الطلب . هذا الأمر قليل الأهمية في الشبكات الصغيرة ولكن كلما كبرت الشبكة فإن أي تحسن سوف يساعد على عدم شكوى المستخدمين من بطء سرعة انظمتهم . بتشغيل وضعية BURST MODE تستطيع زيادة الأداء في شبكات LAN أو WAN وذلك بزيادة حجم الحزمة لأكثر من ٥١٢ بايت بالاضافة إلى السماح لأكثر من حزمة واحدة بتضمينها في الجهاز الرئيسي قبل إرسال الإقرار.

بالرغم من أنه قد يبدو أن تشغيل وضعية BURST MODE ميزة يجب تنفيذها من البداية ، إلا أن فعل ذلك يزيد احتمال تدمير الحزم بسبب الازدحام الذي

يلجأ بسبب ضرورة إعادة إرسالها . وهنا ينشأ الجدل بشأن البرنامج الافتراضية
القليلة للتحميل والـ NETX إن NETX أو (NET4,NET5,NET6) واضح للغاية
ويأخذ أحجام وترتيب الحزم كقانون . ومن جانب آخر فإن الـ VLMs أكثر نكساء
من NETX وتستطيع ضبط نافذة الحزمة بالنسبة للأداء والسرعة . بالرغم من أن
NETXs يزيد الأداء بنسبة ٣٨٪ إلا أن نسخة الـ VLM تعرض زيادة في الكفاءة
بنسبة ٨٢٪

تم بحمد الله

معلومات عن مصمم الرسومات

الاسم : بسام سليمان المزين

الجنسية : سعودي

المؤهـل : دبلوم اتصالات

مكان العمل : شركة الاتصالات السعودية

العمل : مصمم شبكات هاتفية

الخبرات :

التصميم على برنامج الميكروستيشن

التصميم على برنامج الكورل درو

التصميم على برنامج فوتوشب ومعالجة الصور

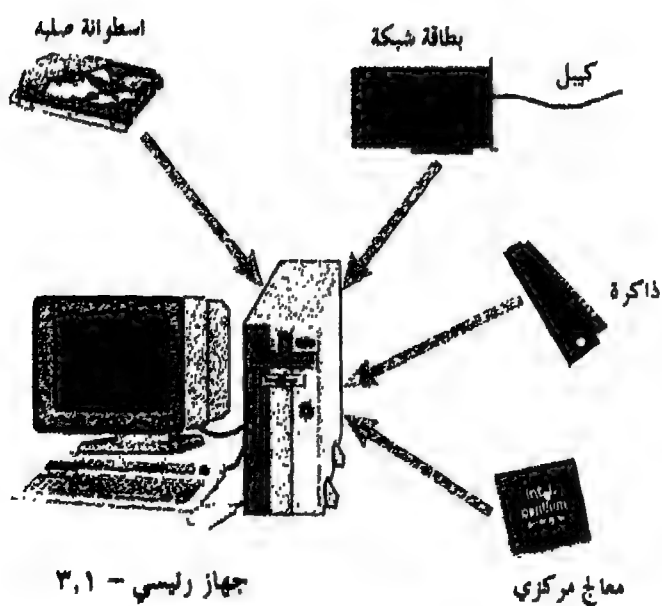
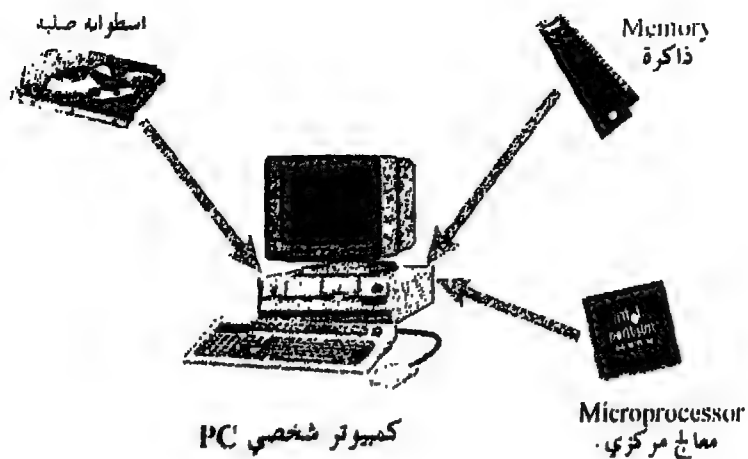
العنوان : المملكة العربية السعودية الرياض

ص.ب. ١٠٦٤٧٠ الرمز البريدي ١١٦٦٦

هاتف منزل / ٢٤٩٥٩٤٩

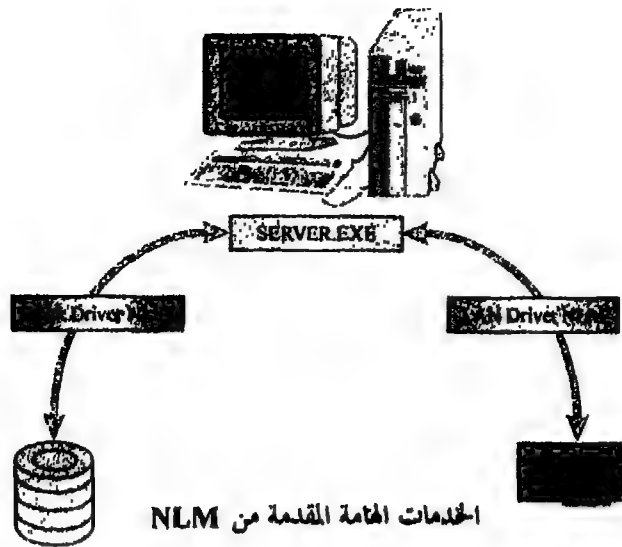
هاتف نقال / ٥٤٠٥٢٦٠





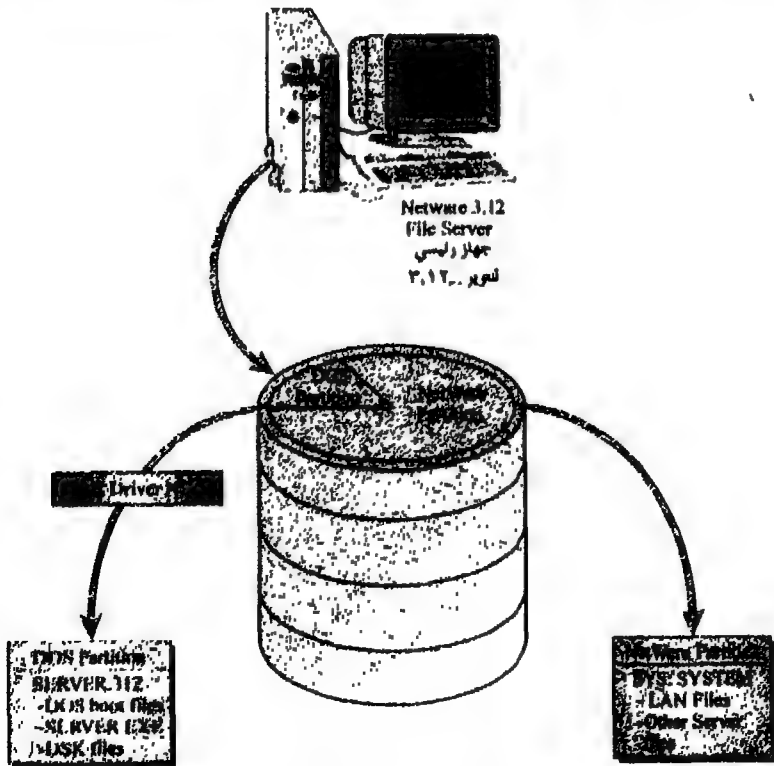
مكونات الجهاز الرئيسي والكمبيوتر الشخصي

شكل ١-١-١



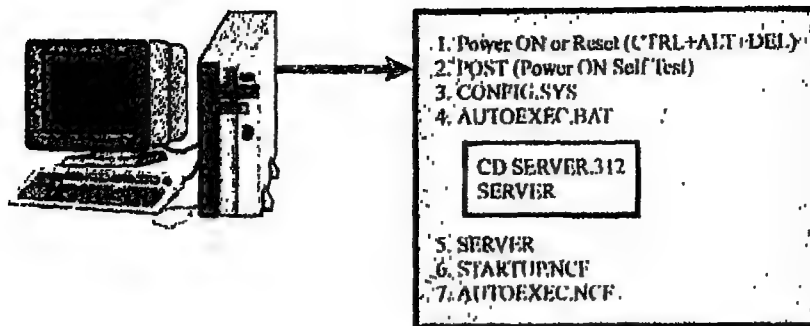
شكل ١-١-٢

Network 3.12 File Server

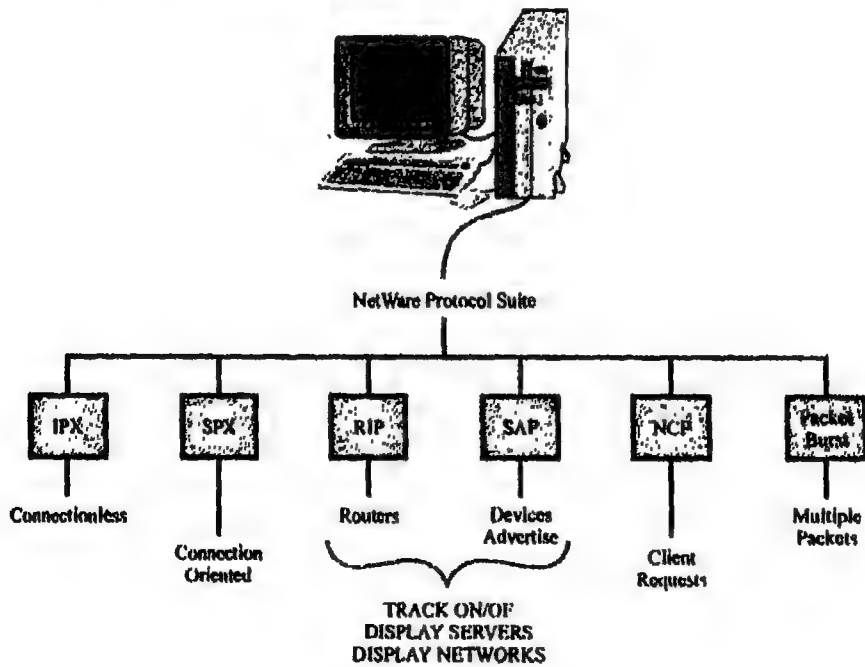


شكل ١-١-٣

موقع مكونات البرامج في الجهاز الرئيسي

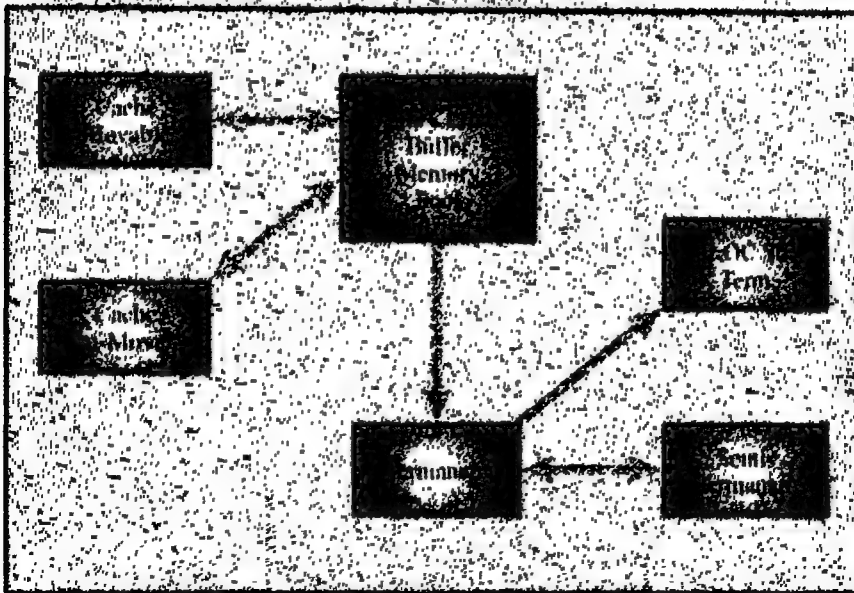
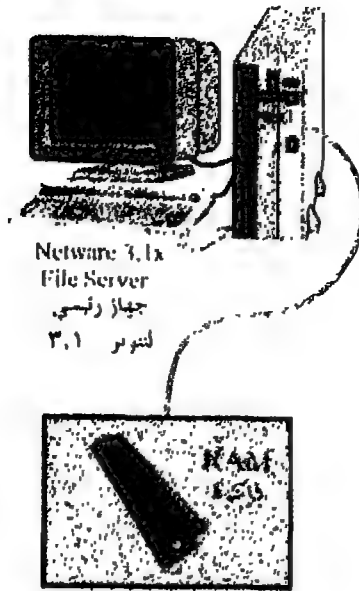


شکل ۱-۱-۴ آلیه تحمیل نتویر

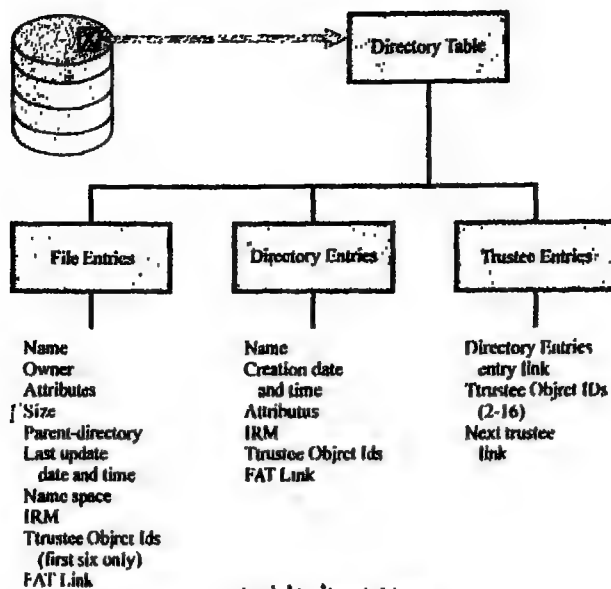


مجموعه پروتوکولات نتویر

شکل ۱-۱-۵



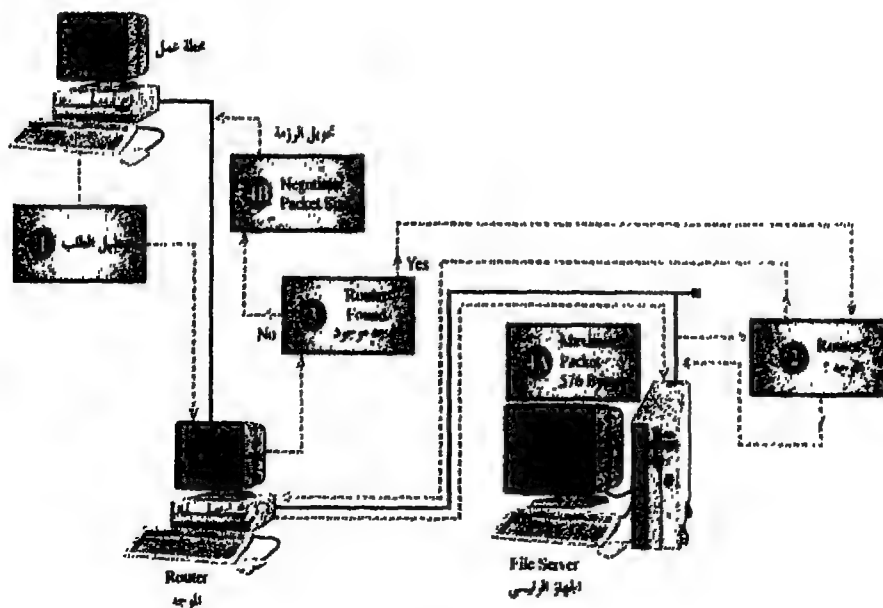
تقسيمات الذاكرة في تنوير ٣.١



شكل ١-٢-٢

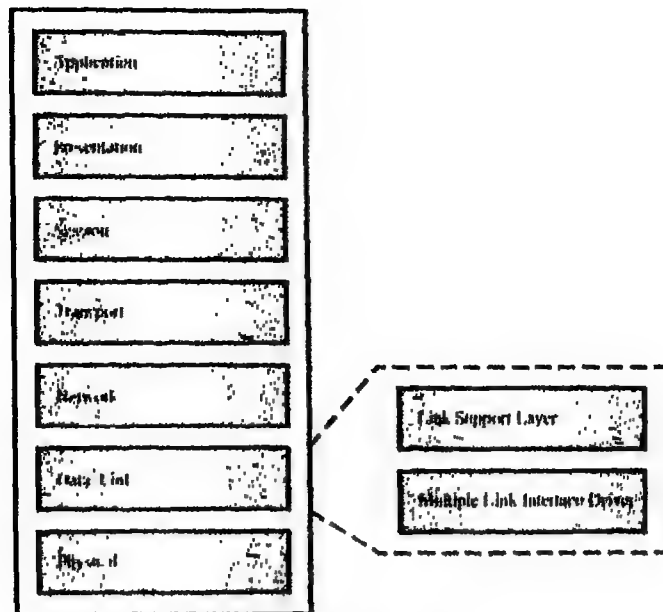
بيان ادخال المعلومات

البيانات الواردة في الجدول التالي هي بيانات افتراضية وليست بالبيانات الحقيقية.

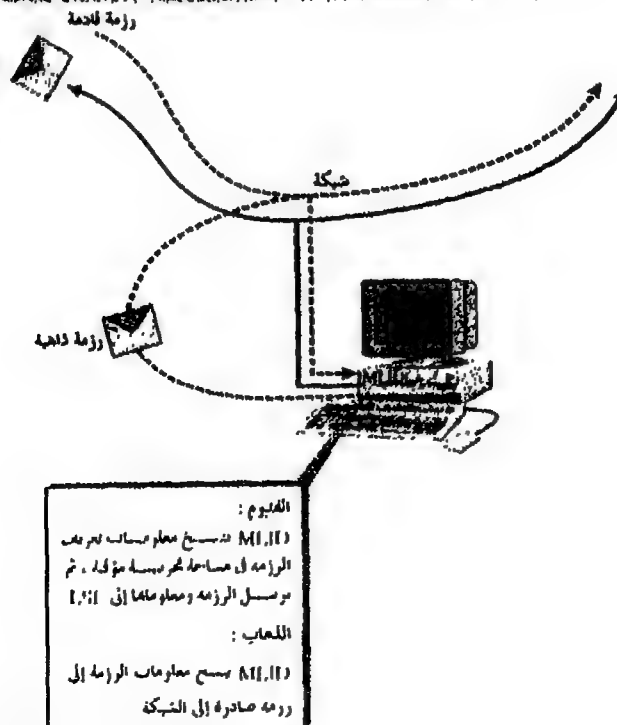


شكل ١-٢-٣

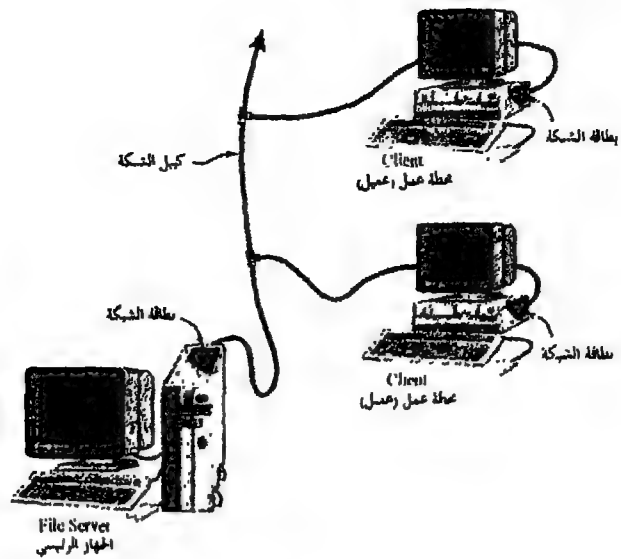
منطق LIP



شکل ۱-۲-۱ تنفيذ برمجيات طبقات OSI

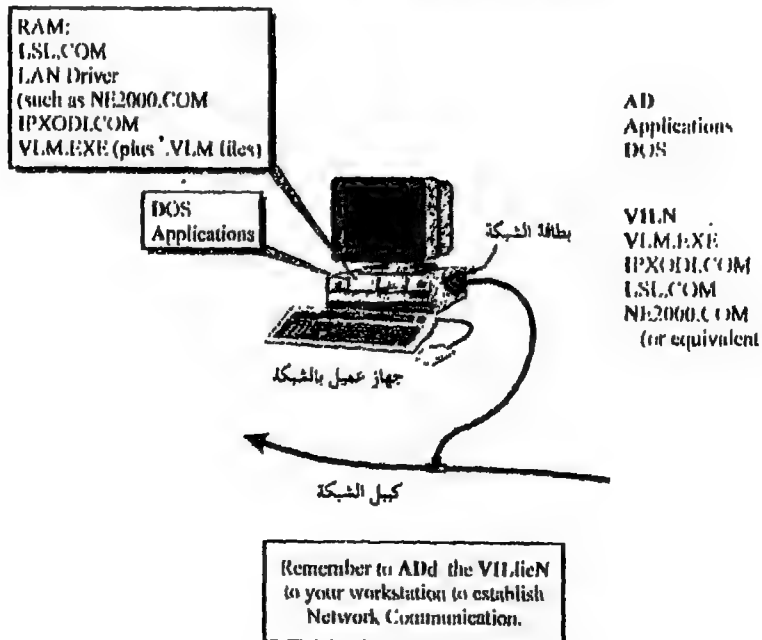


شکل ۱-۲-۲ وظائف MLID



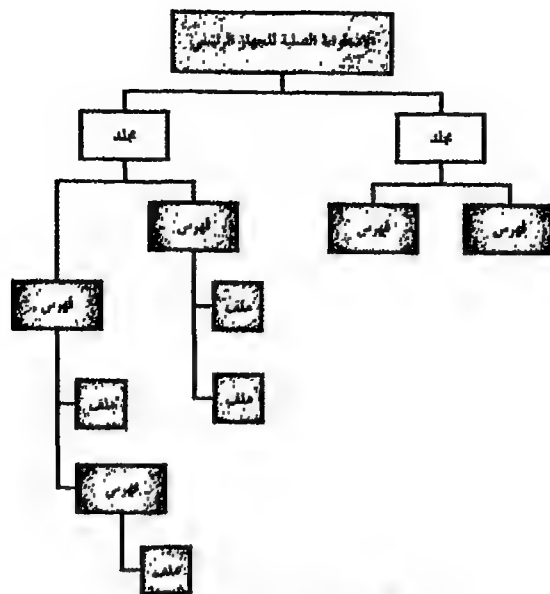
شكل ٣-١-١

الاتصال بالشبكة



شكل ٢-١-٣

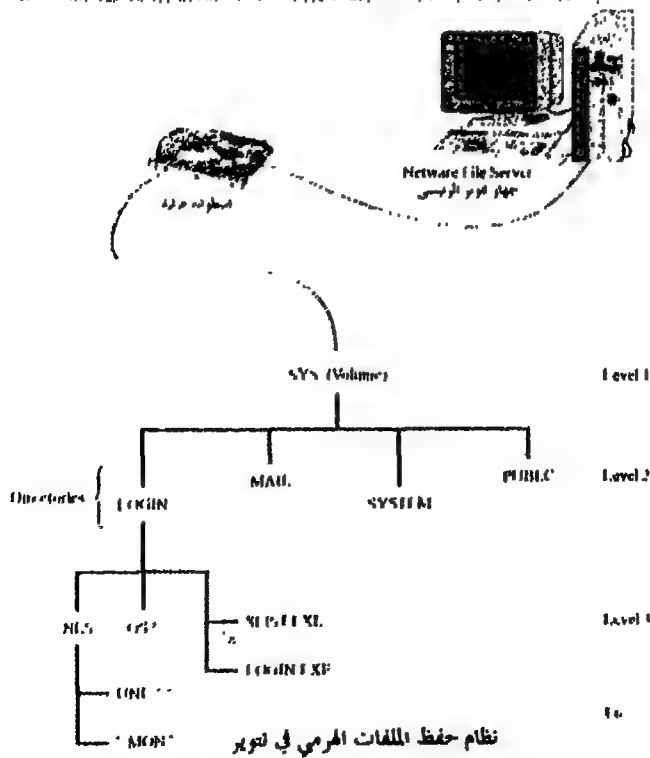
الملفات المستخدمة للاتصال في الشبكة



بنية نظام الملفات في توير

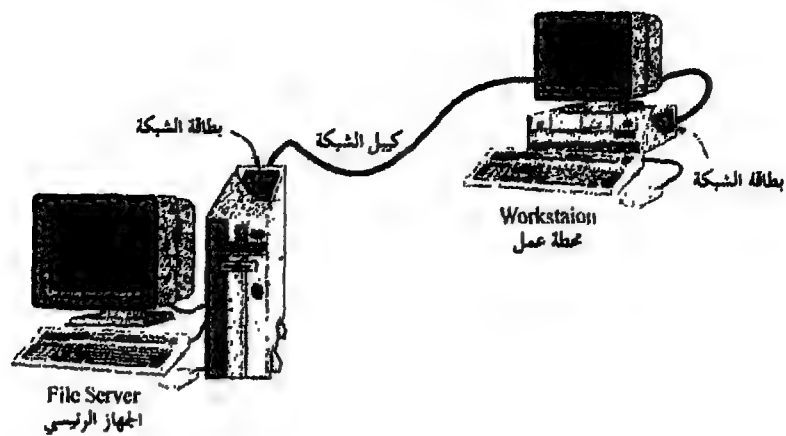
شكل ٣ ١ ٣

البنية الأصلية للجهاز الرئيسي



نظام حفظ الملفات الهرمي في توير

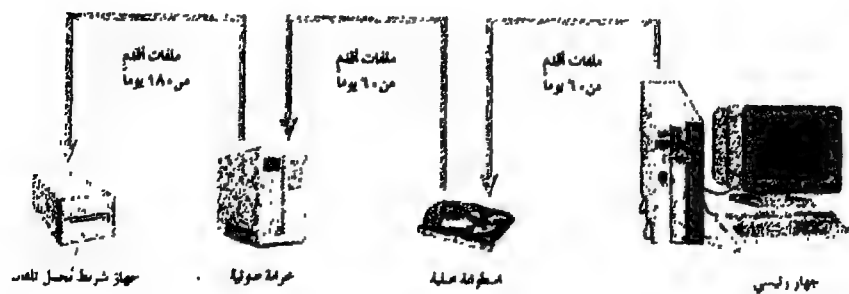
شكل ٣ ١ ٣



الهاردوير الضروري لاتصال الشبكة

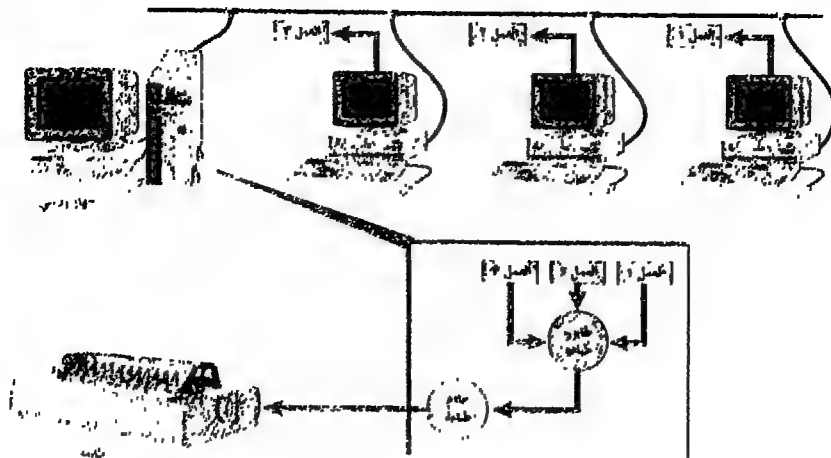
شكل ٣-٧-١

.....



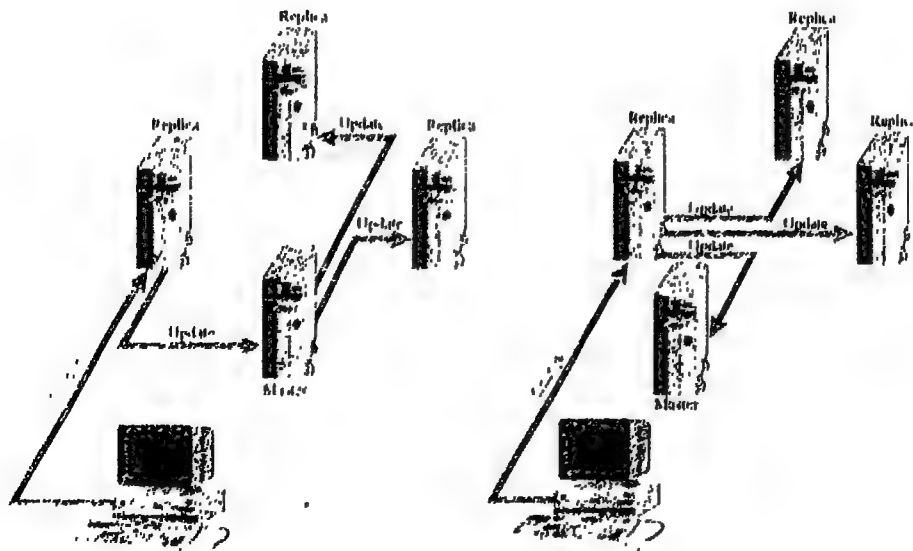
رحلة البيانات

شكل ٣-٨-١



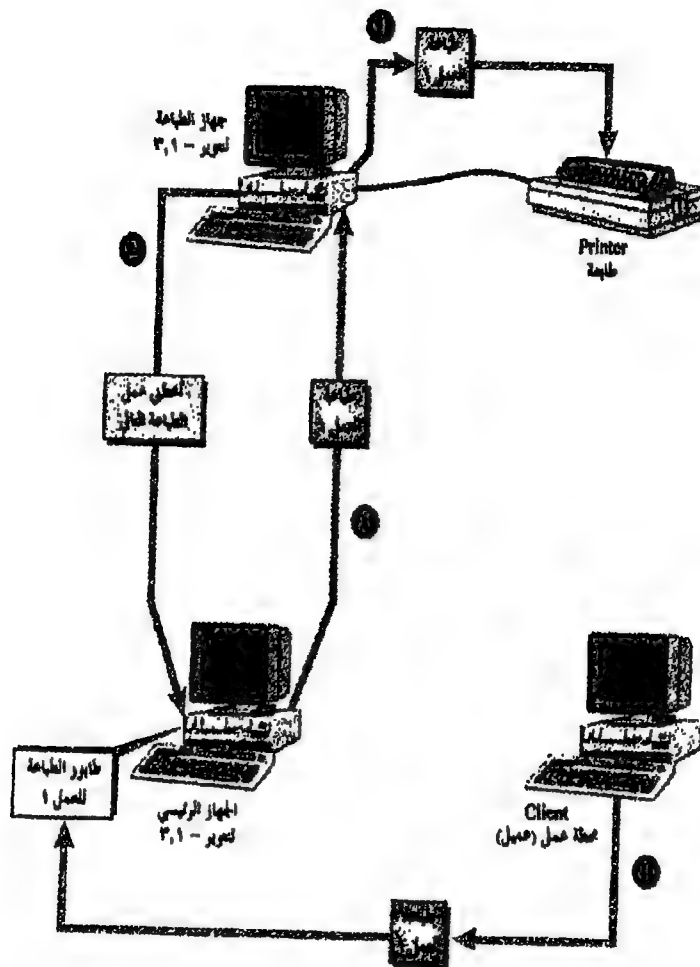
كيف تستخدم خدمات الطابعة طاير الطابعة

شكل ٣-٨-٢



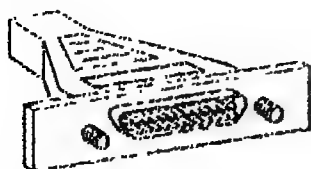
شكل ٣-٨-٣

التشغيل المفيد والتشغيل الموزعي لنفس قواعد البيانات

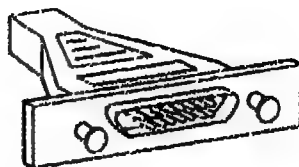


وظيفة الجهاز الرئيسي للطباعة

شكل ١-١٠-٣



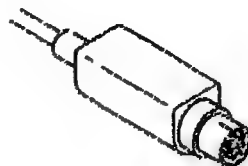
DB-25



DIX



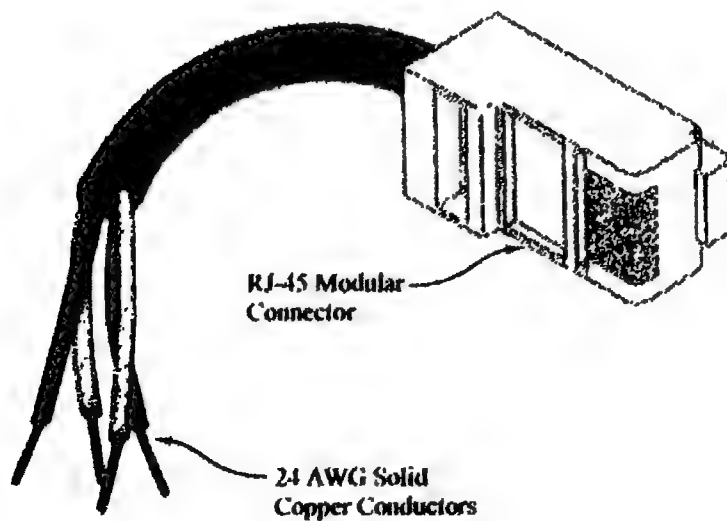
DB-9



DIN

الموصلات المستعملة في كوابل الأزواج المتعددة

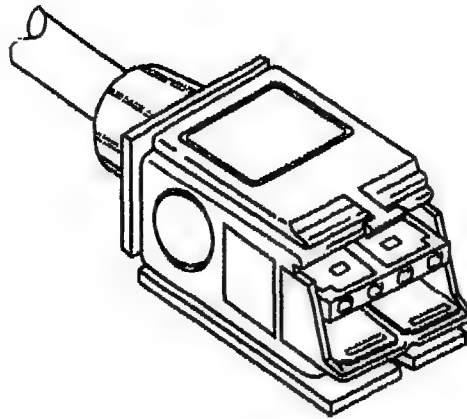
شکل ۱ ۲ ۳



24 AWG Solid Copper Conductors

RJ-45 موصل

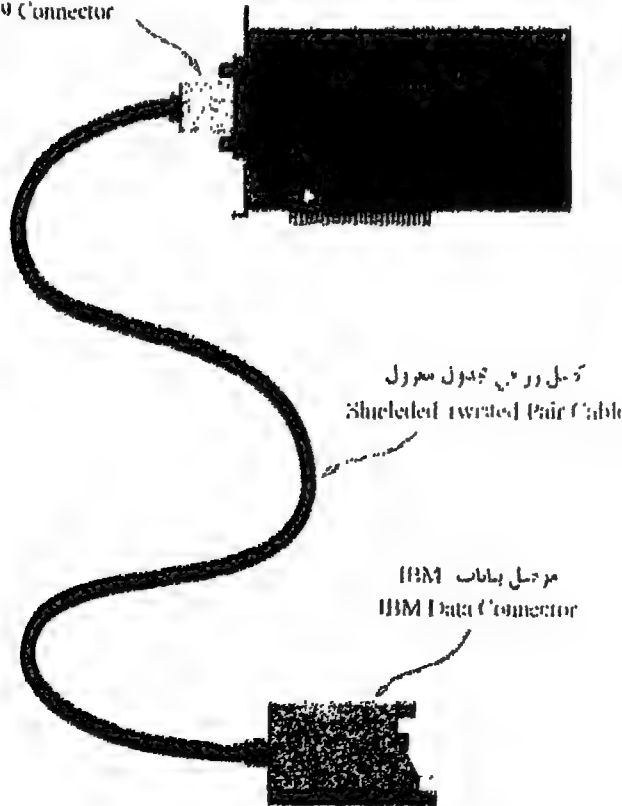
شکل ۴



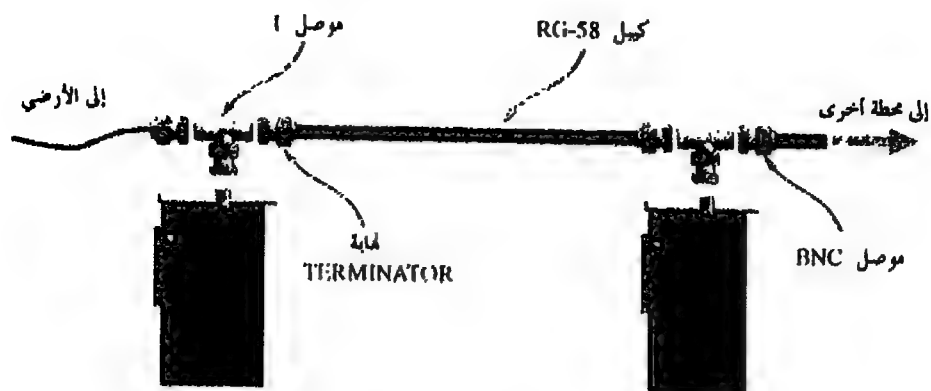
الموصلات المستخدمة مع كوابل STP شكل ٣-٢-٤

الموصلات المستخدمة مع كوابل STP شكل ٣-٢-٤

موصل DB-9
DB-9 Connector

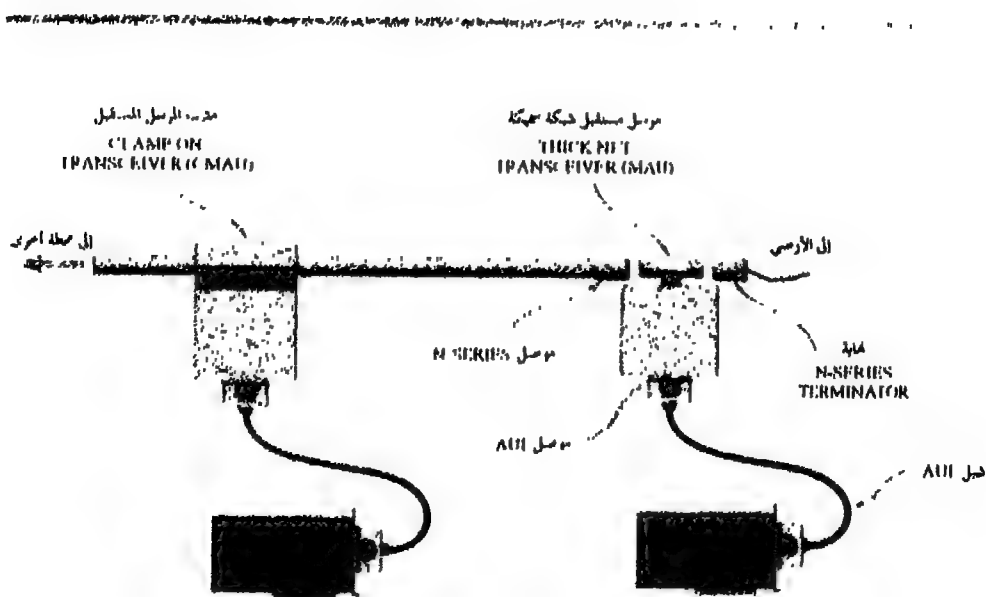


كمبيوتر شخصي جاهز للوصل بشبكة توكن رينج



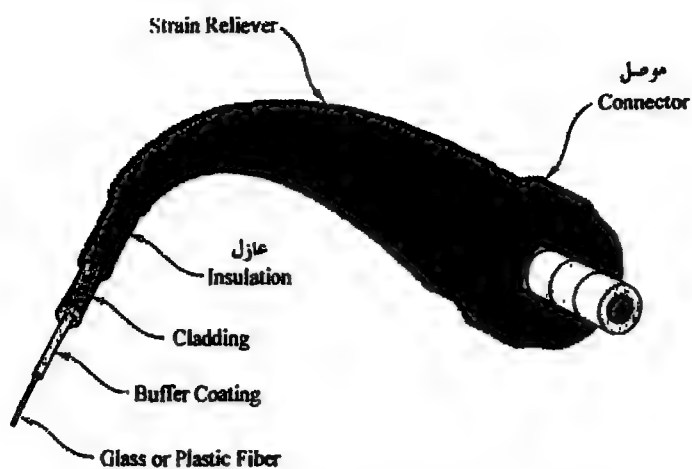
موصلات وكوابل اثرت الرقيق

شكل ٥-٢-٤



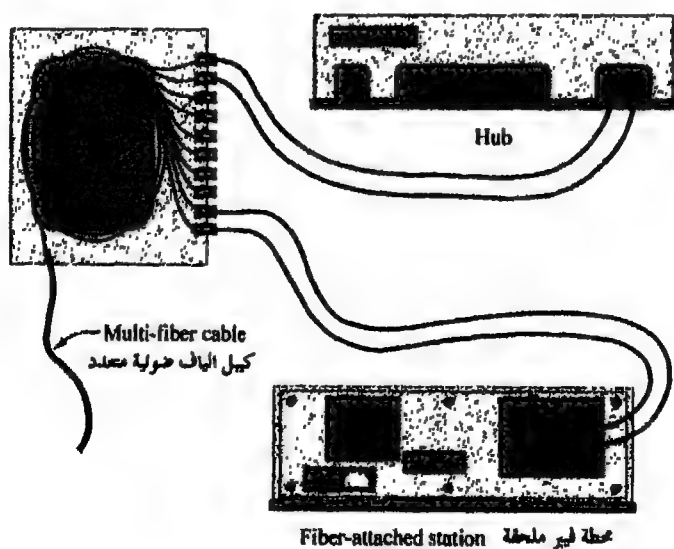
موصلات وكوابل الرنت السميك

شكل ٦-٢-٤



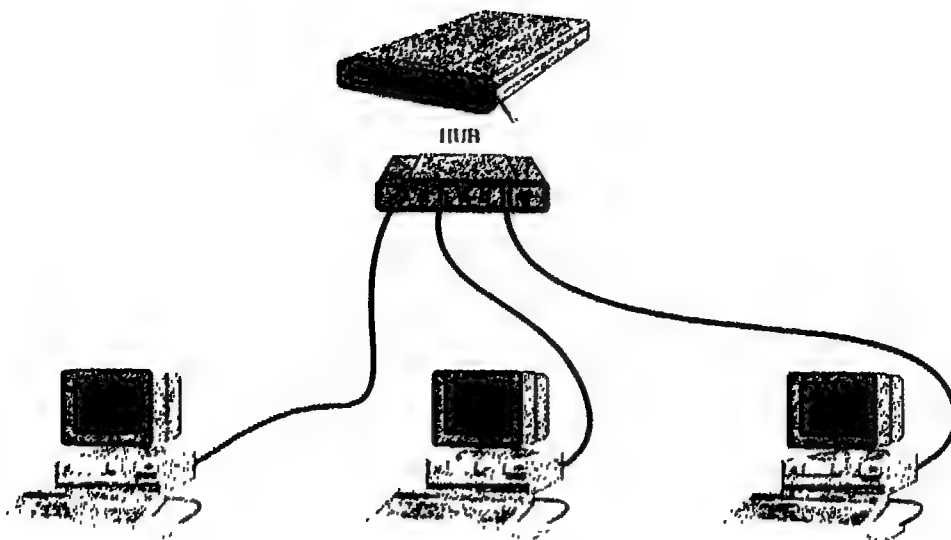
موصل ST يستخدم مع كابل الألياف الضوئية

شكل ٧-٢-٤

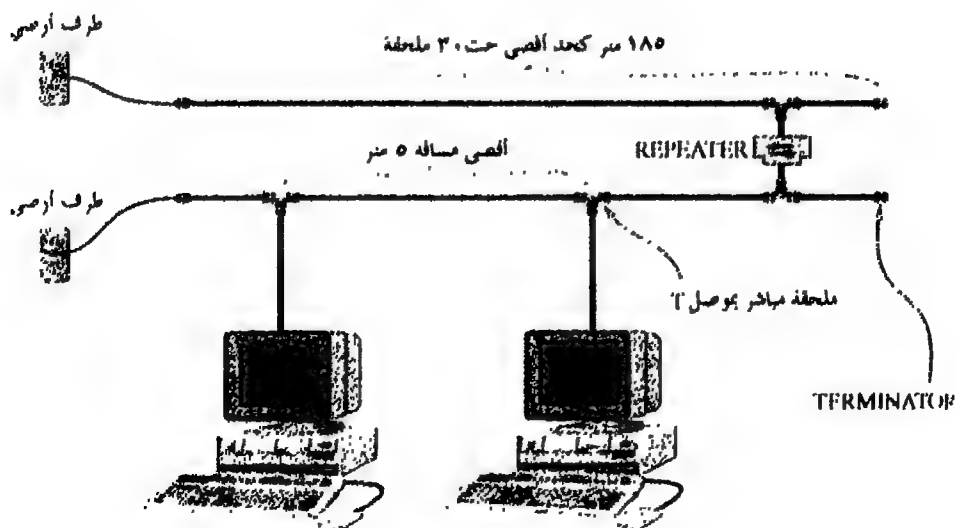


كابل الألياف الضوئية

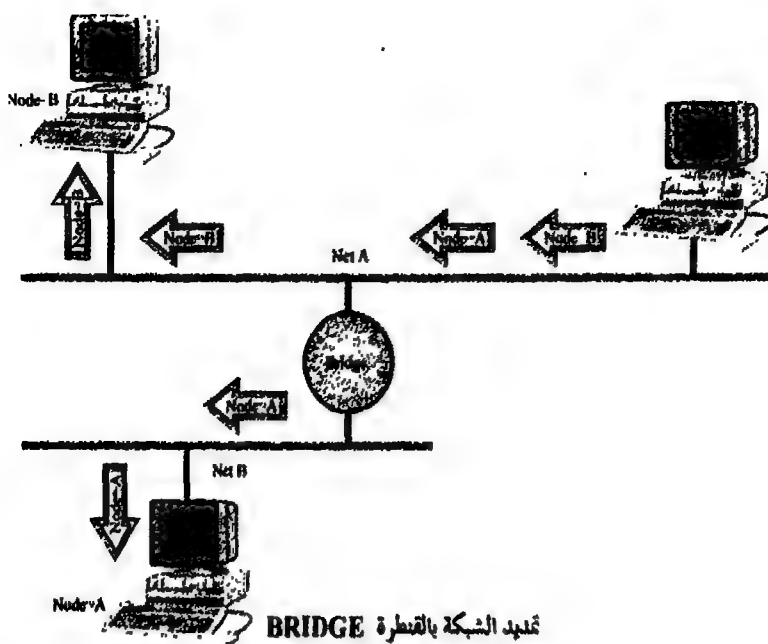
شكل ٨-٢-٤



شكل ٩ - ٢ - ٤ أسلاك الشبكة مع محور ال HUB

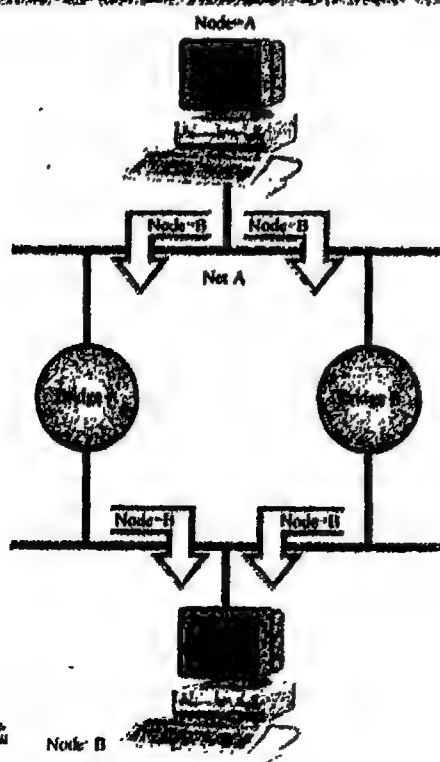


استخدام المقوي REPEATER لنمذيه شبكة اترنت

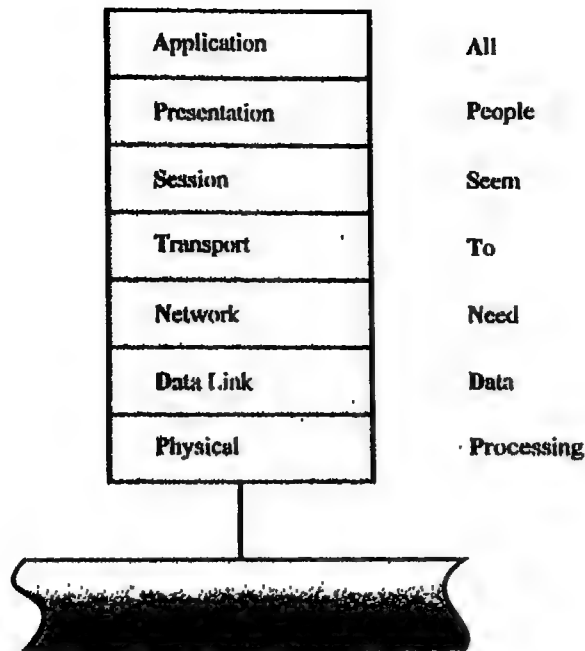


شبكة الشبكة بالقطرة BRIDGE

شكل ١١-٢-٤

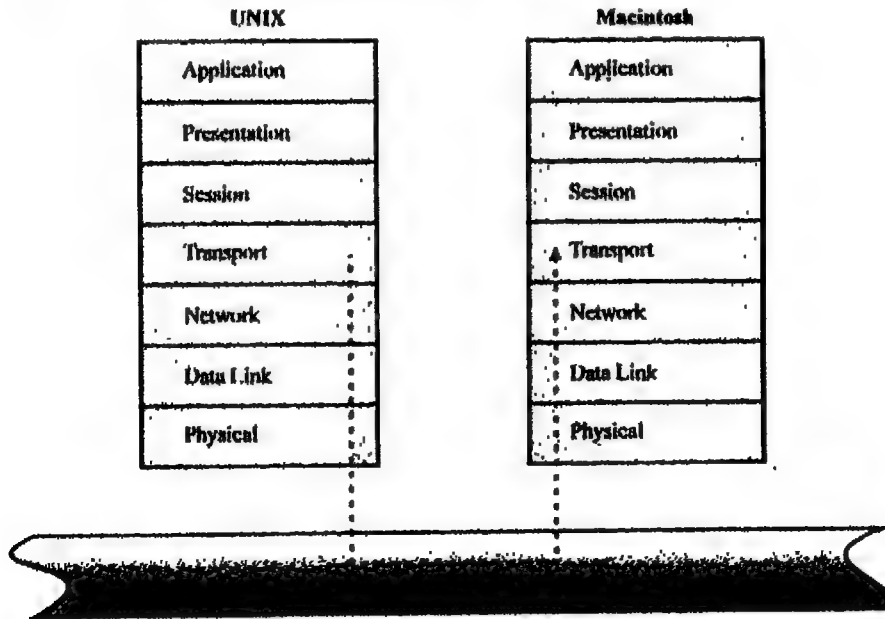


شكل ١٢-٢-٤

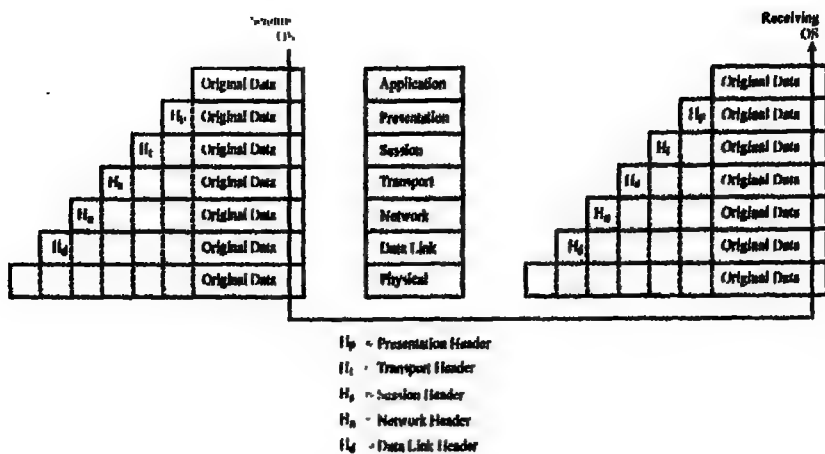


شکل ۱۰۱ ۵ طبقات نموذج OSI

.....

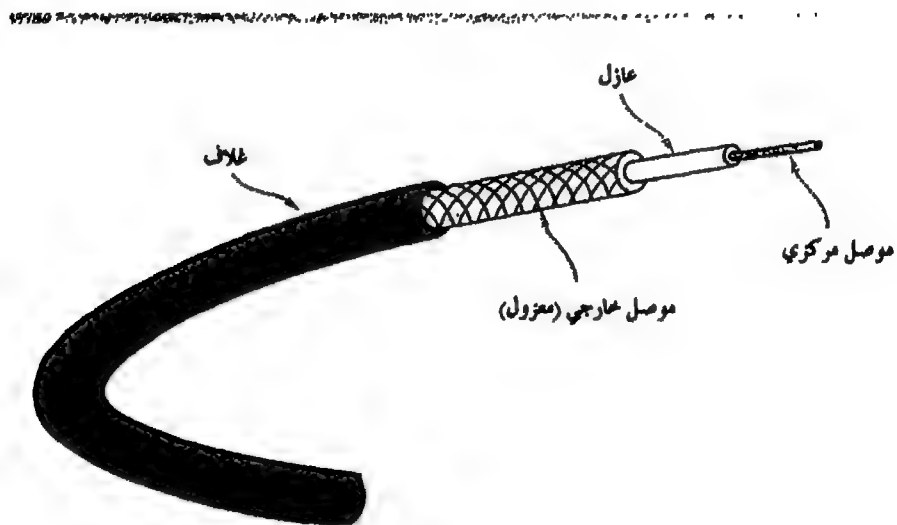


شکل ۲۰۱ ۵ اتصال الند بين رزم البروتوكولات



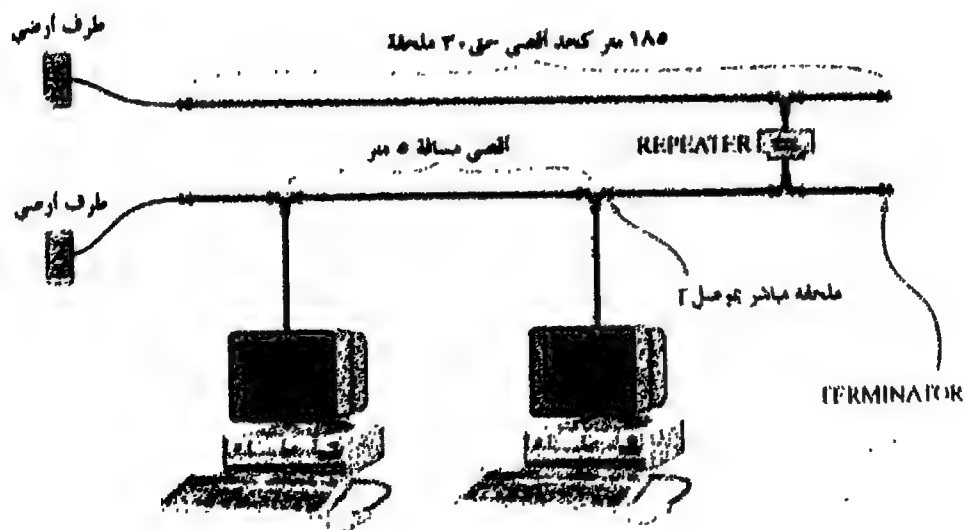
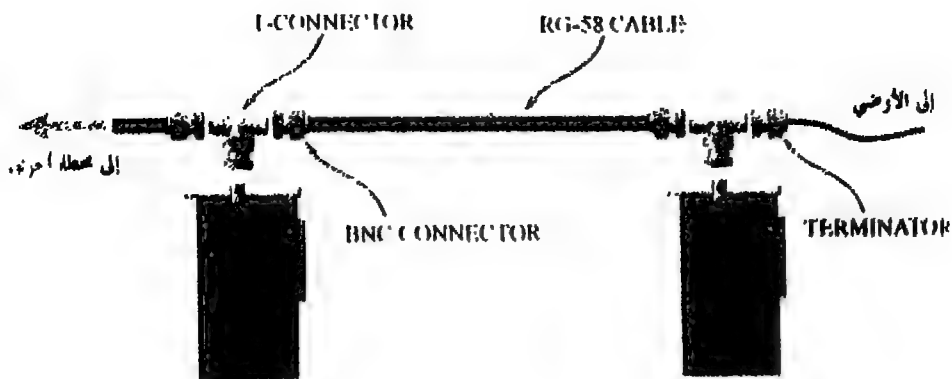
إضافة رؤس للرسائل

شكل ٣-١-٥

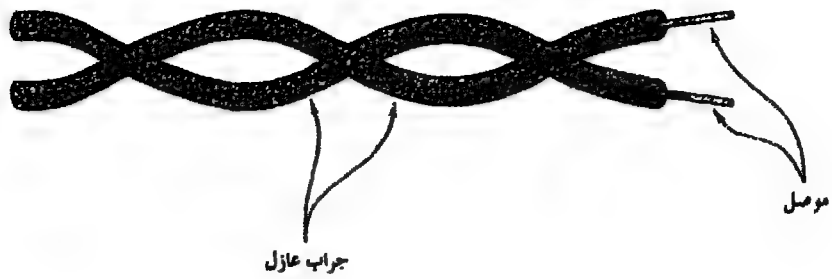


بنية الكابل المحوري

شكل ١-٢-٥

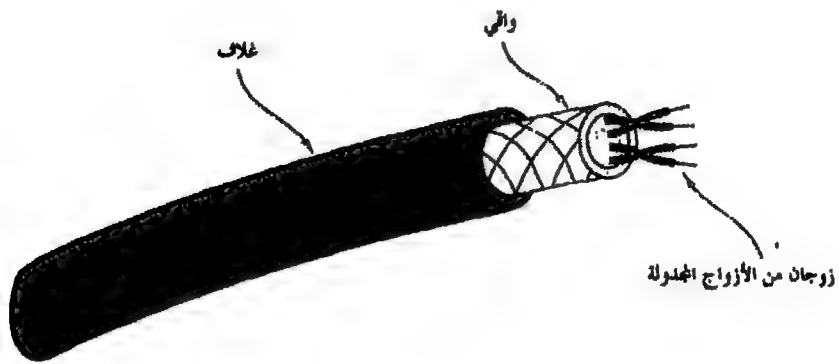


قائمة أسلاك الكيبل المحوري



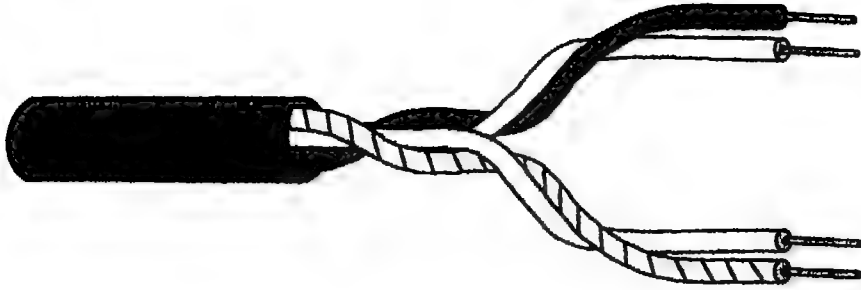
كابل الأزواج المجدولة

شكل ٣-٢-٥



كابل الأزواج المجدولة بالواقي

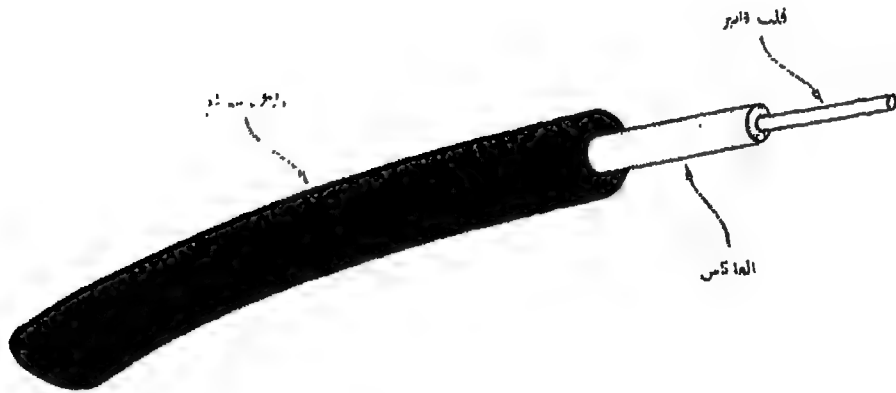
شكل ٤-٢-٥



كابل 11'11' ذو الأزواج المضاعفة

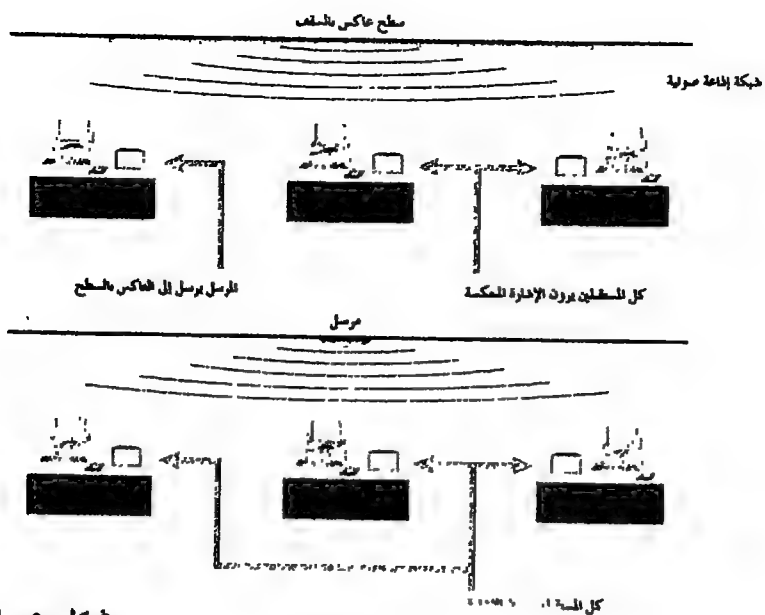
شكل ٥-٢-٥

٥-٢-٥ شكل ٥-٢-٥



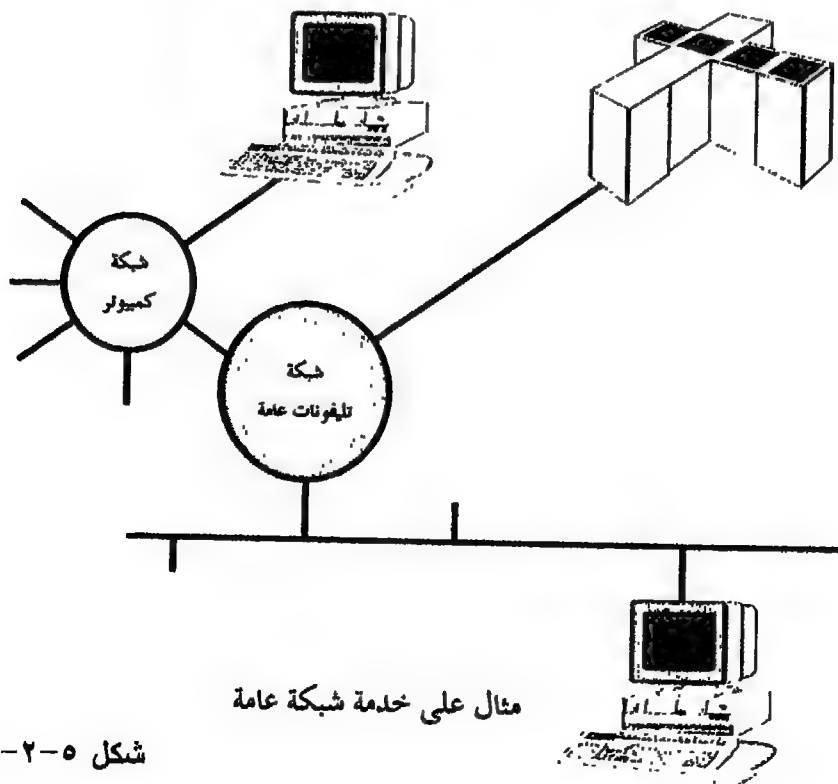
كابل الألياف الضوئية

شكل ٥-٢-٦

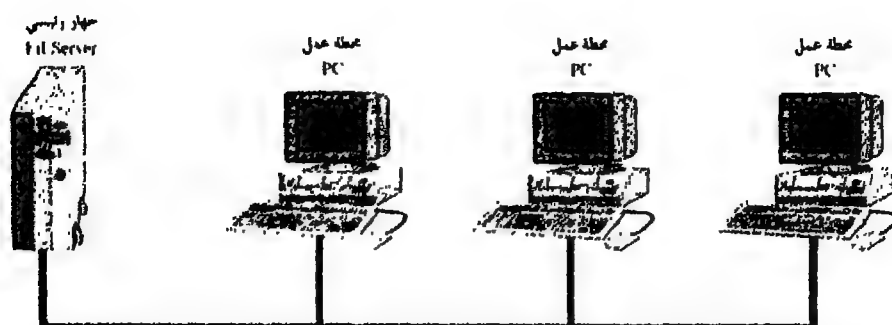


شكل ٧-٢-٥

حالات لشبكات الإشعاع الحمراء



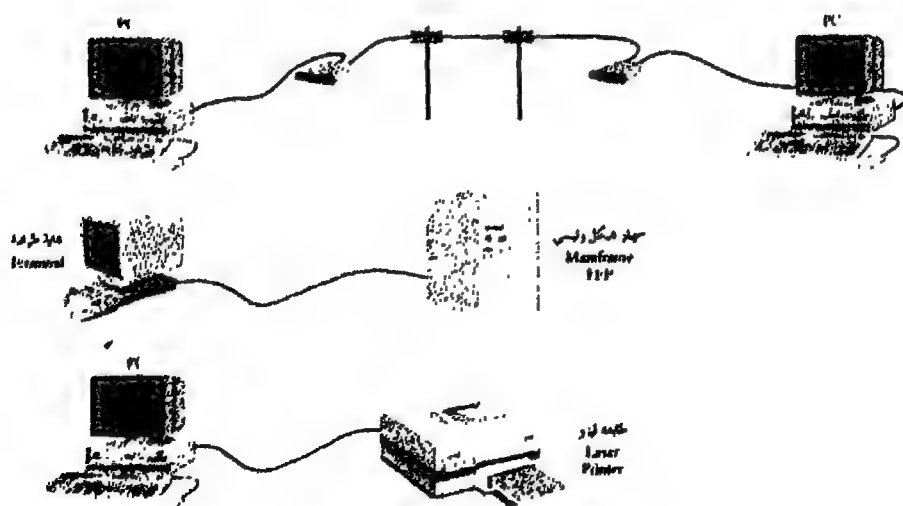
شكل ٨-٢-٥



مثال لتوصيلات نقط متعددة

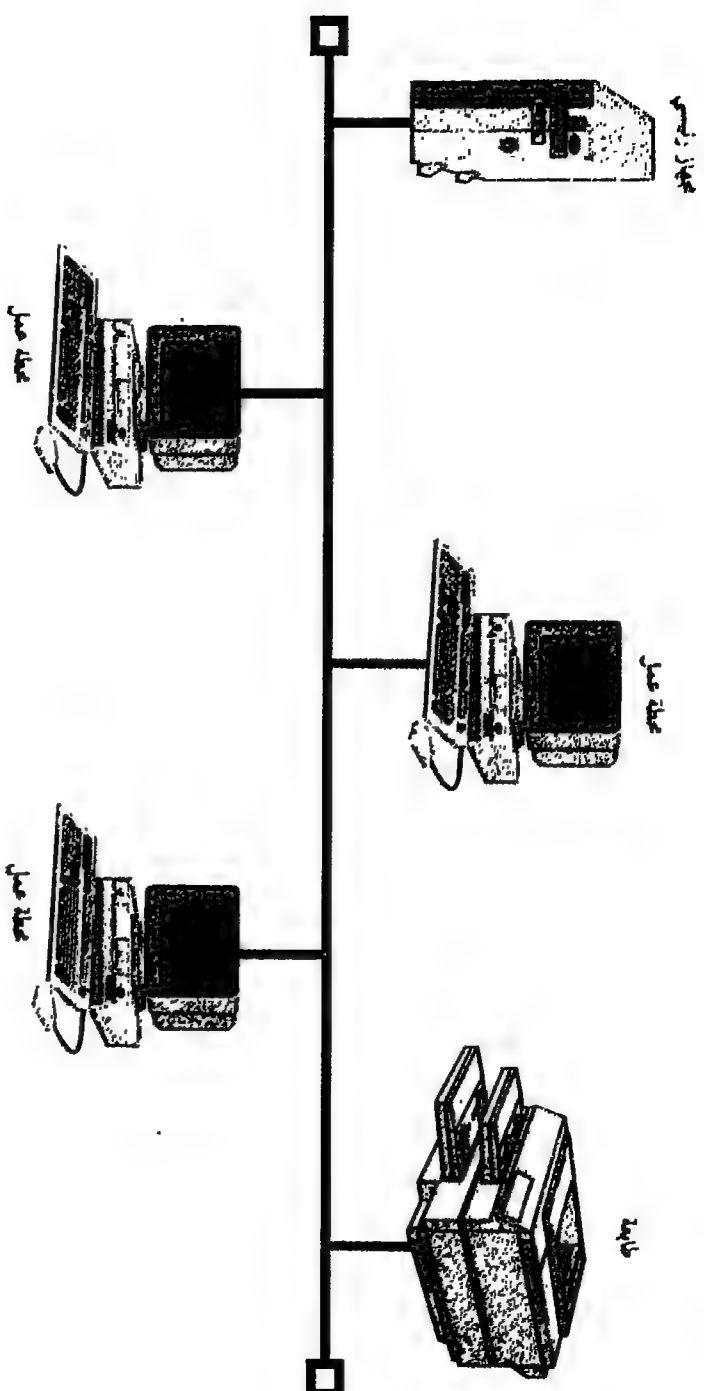
شكل ١ ٣ ٥

التمثيل المادي للشبكة المحلية (LAN) في شكل شبكة نجمية (Star Topology) حيث يتم توصيل كل جهاز (PC) بشكل منفصل إلى جهاز مركزي (File Server) عبر كابلات فردية.

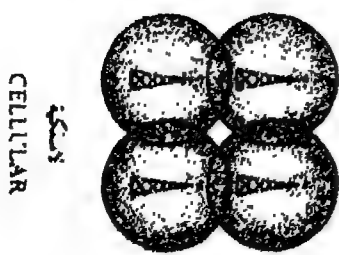
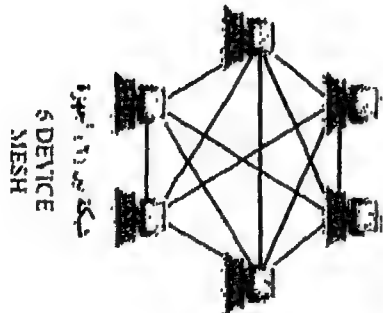
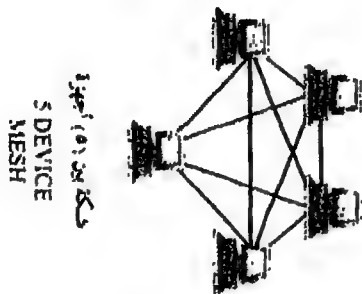
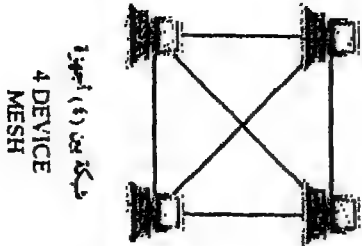
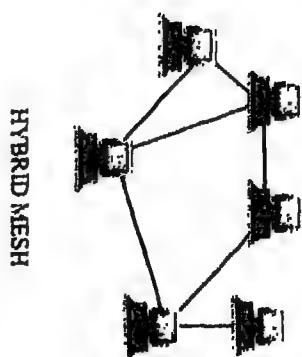
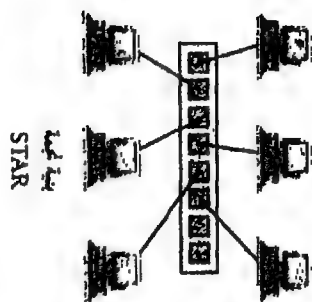
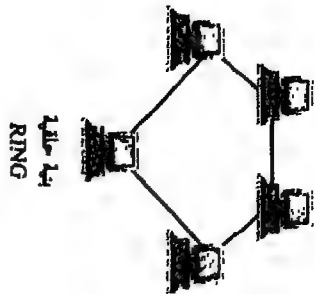


التوصيل من نقطة لنقطة

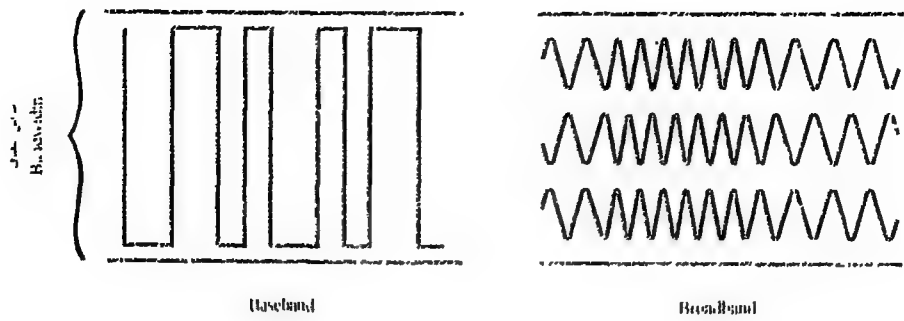
شكل ٢ ٣ ٥



المسار على الطائفة

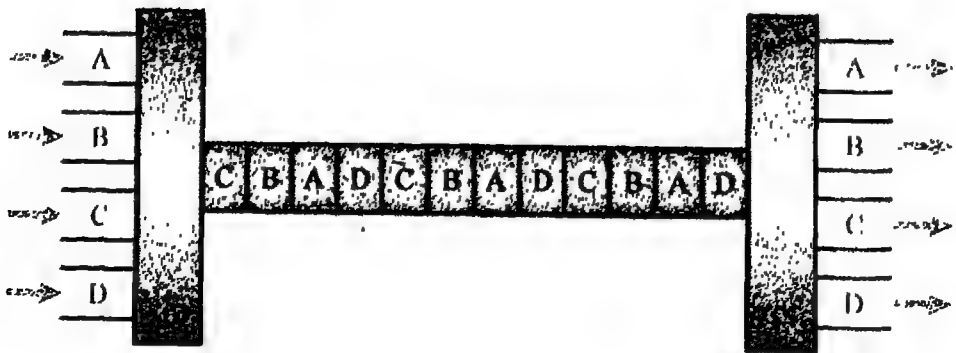


توصيلات على أساس نقطة لنقطة من الطبيعة



Baseband and broadband transmission modes

شكل ٥-٣-٥



التعدد بتقسيم الوقت

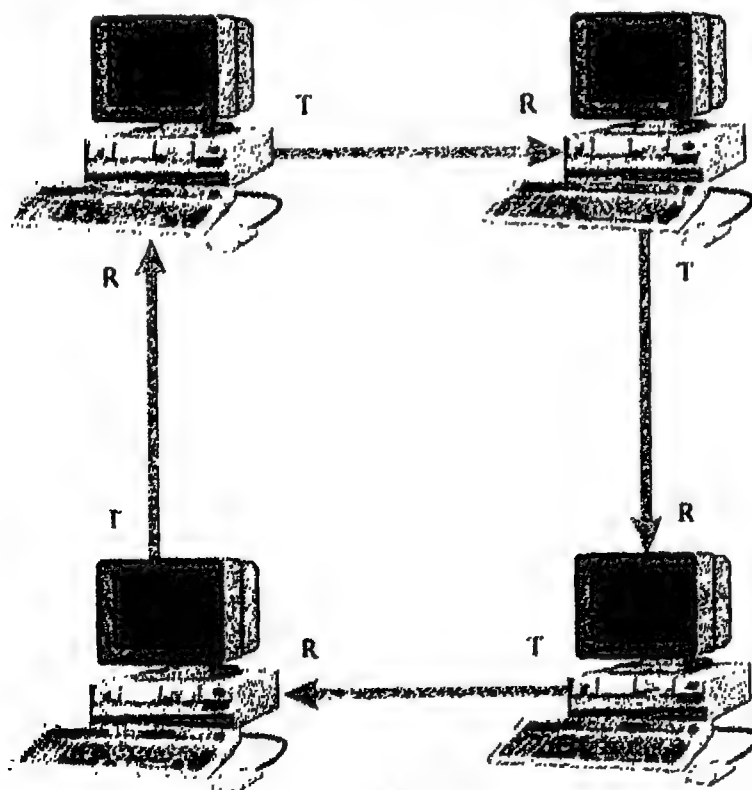
شكل ٥-٣-٧



التعدد بحصص تقسيم الوقت

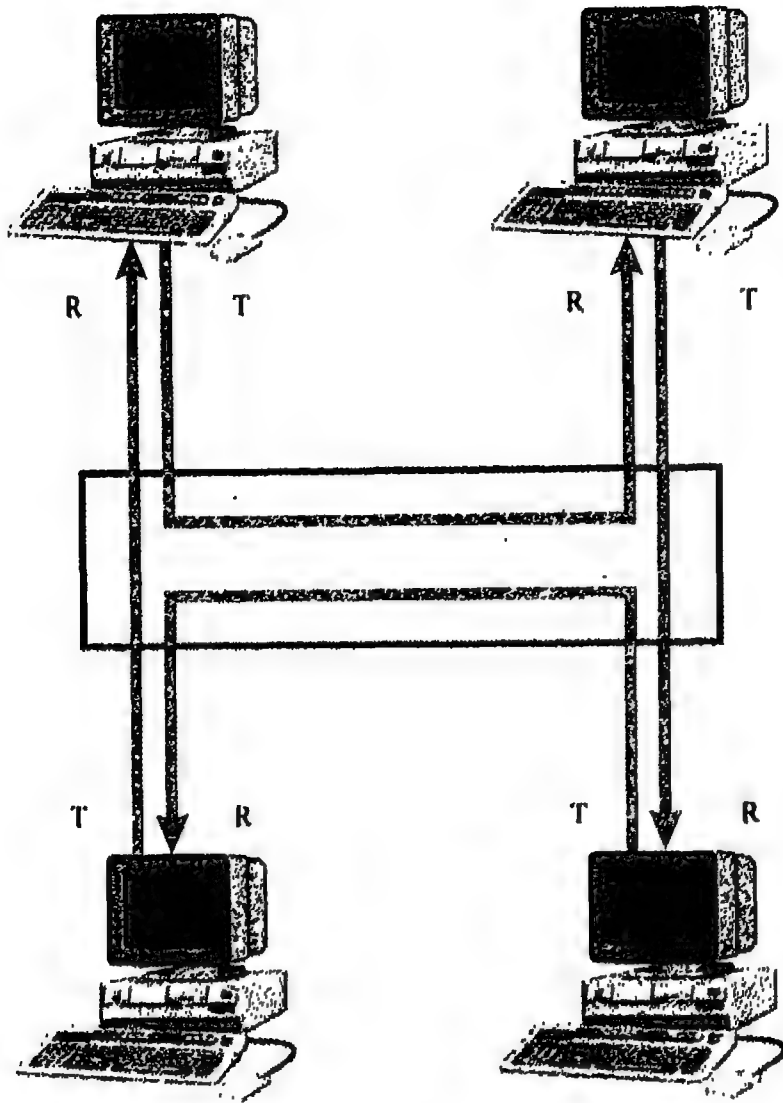
شكل ٥ ٣ ٨

.....



T - TRANSMIT
R - RECEIVE

شكل ٥ ٤ ١

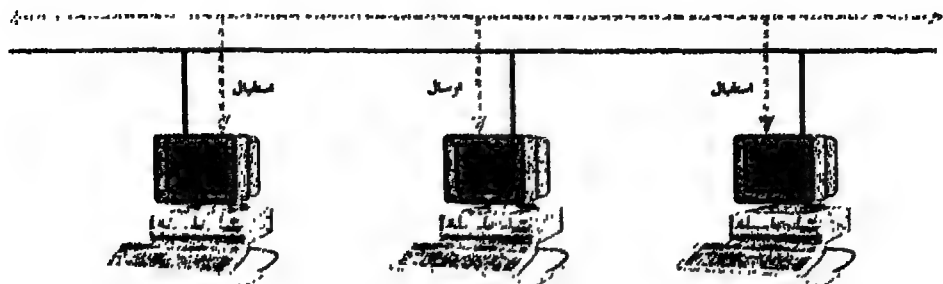


T - TRANSMIT

R - RECEIVE

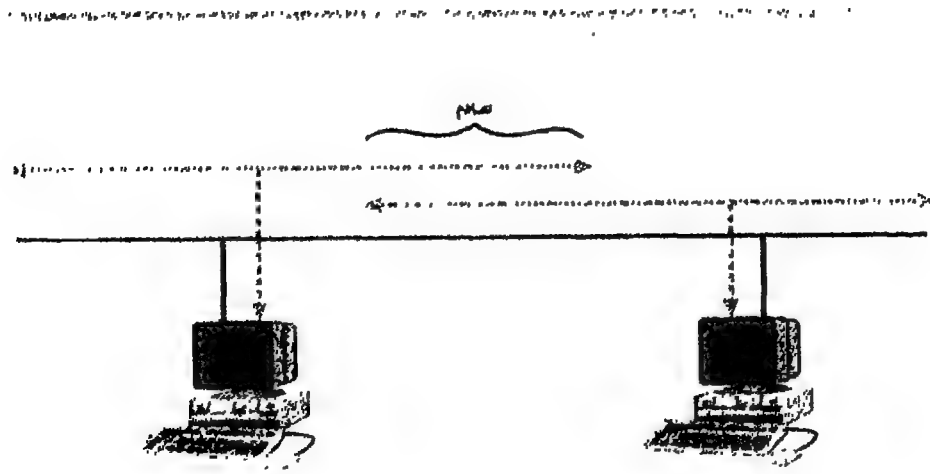
التوصيل الحلقي بجهاز كنجمة طبيعية

شكل ٢-٤-٥



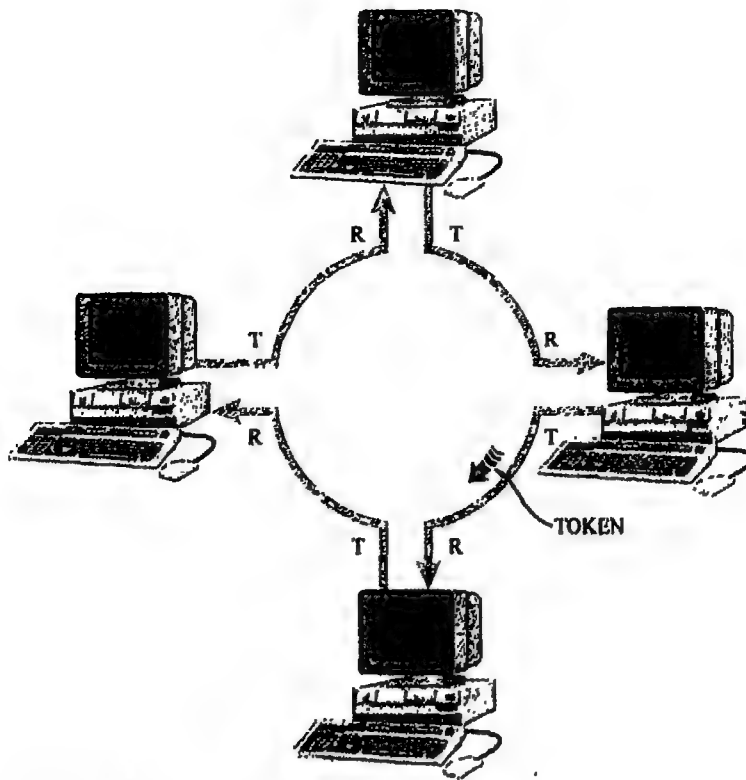
الأنترنت هي مسار طبيعي ومنطقي ممّا

شكل ٣٠٤٥

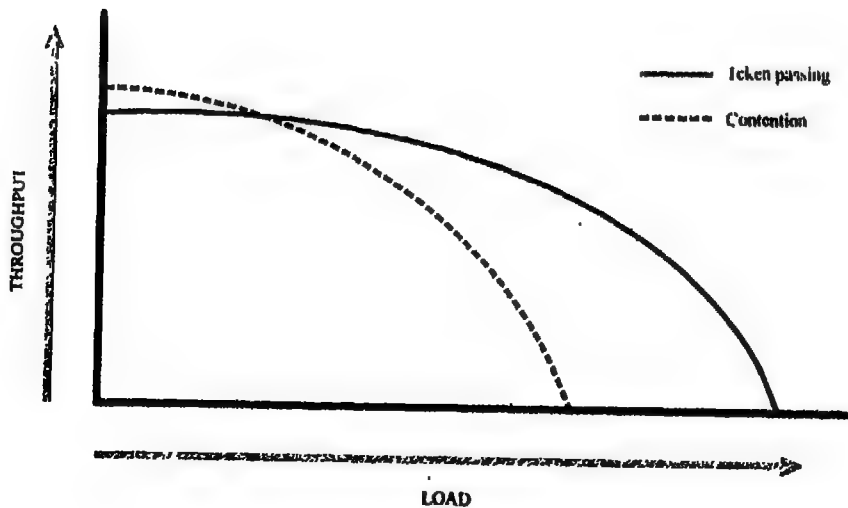


تصادم على شبكة هاتراغ

شكل ٤٤٥

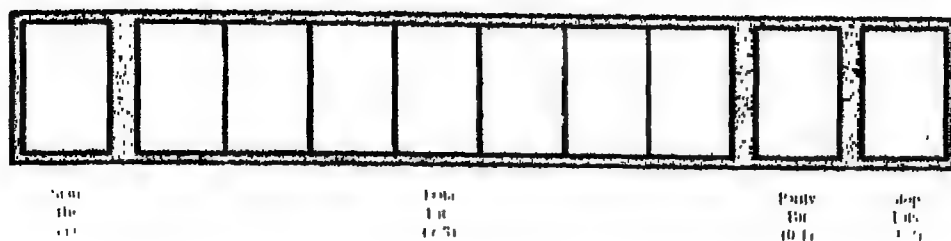


شکل ٥-٤-٥ التمرير في التوكن



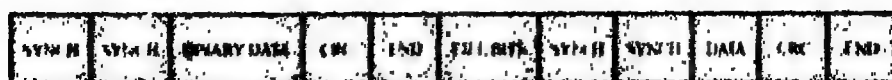
مقارنة التصادم والتمرير للتوكن

شکل ٥-٤-٦



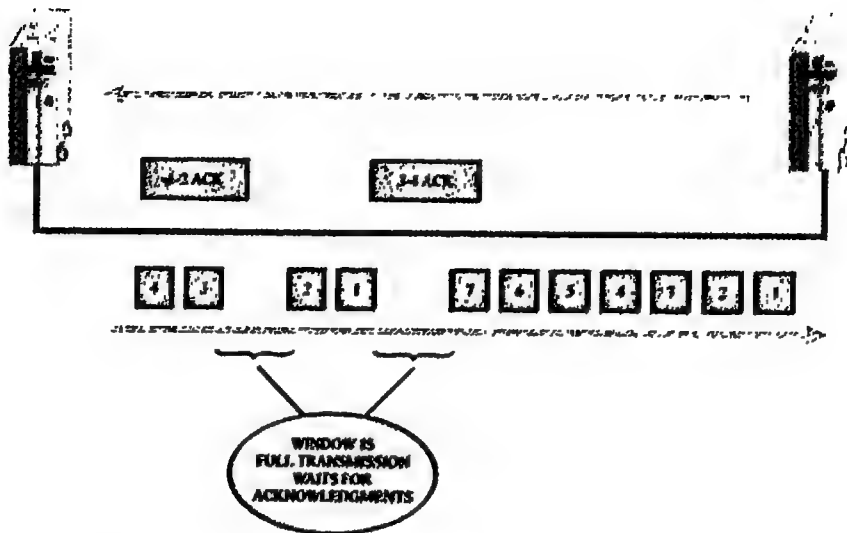
شکل ۷-۴: ساختار فریم

شکل ۷-۵: ساختار



شکل ۷-۶: ساختار

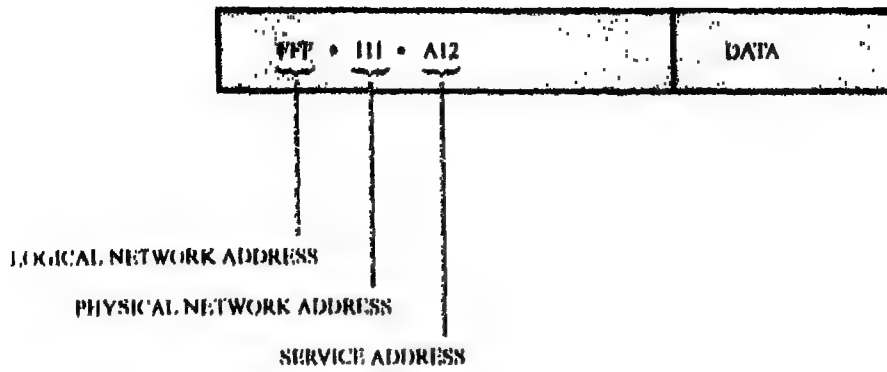
شکل ۷-۸: ساختار



شكل ٩-٤-٥

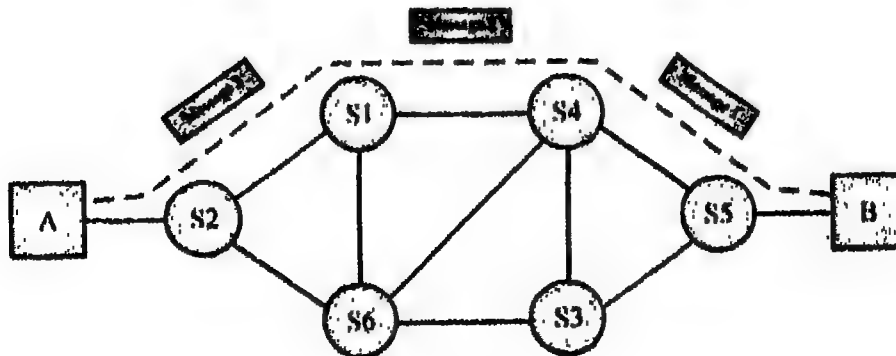
نقطة تنظيم السريان

في هذا الشكل، نرى كيف يتم تنظيم السريان في بروتوكول Stop-and-Wait. عندما يكون النافذة ممتلئة، فإن الإرسال ينتظر حتى يتم تلقي الإقرار (ACK) قبل إرسال المزيد من الحزم.



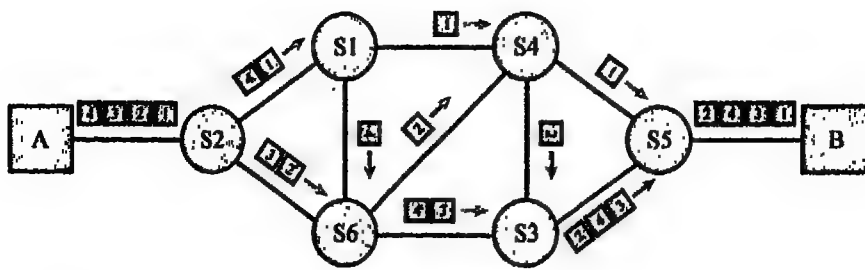
معلومات العنوان تظهر العناوين الفيزيائية والمنطقية للشبكة مع عنوان الخدمة.

شكل ١٠٥



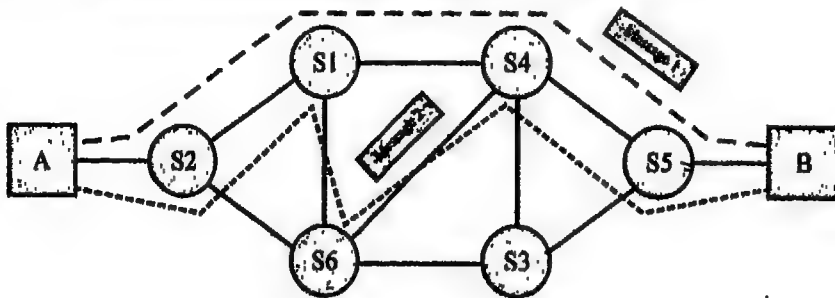
Circuit switching.

شكل ٢٥٥



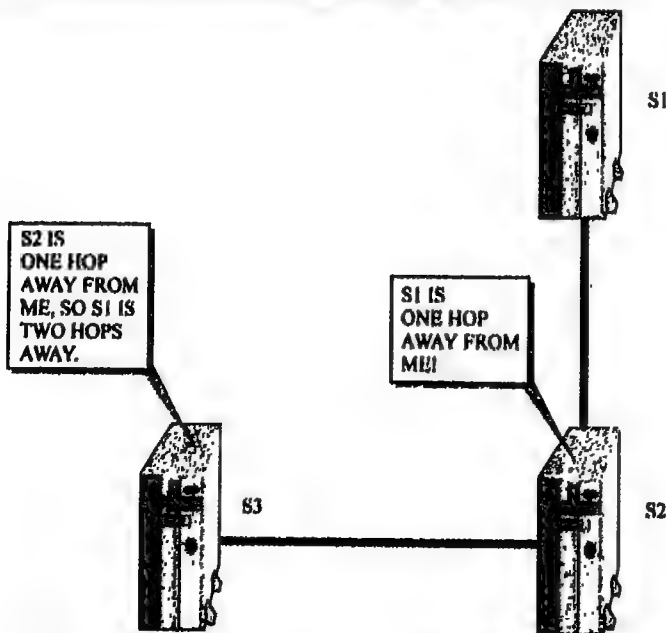
شکل ۳-۵-۵

Packet switching.



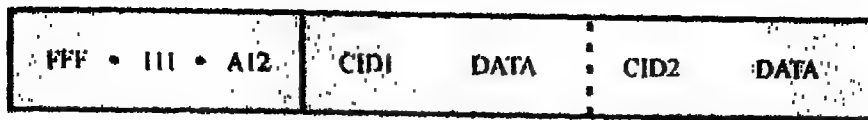
شکل ۴-۵-۵

Message switching.



شکل ۵-۵-۵

Distance vector routing

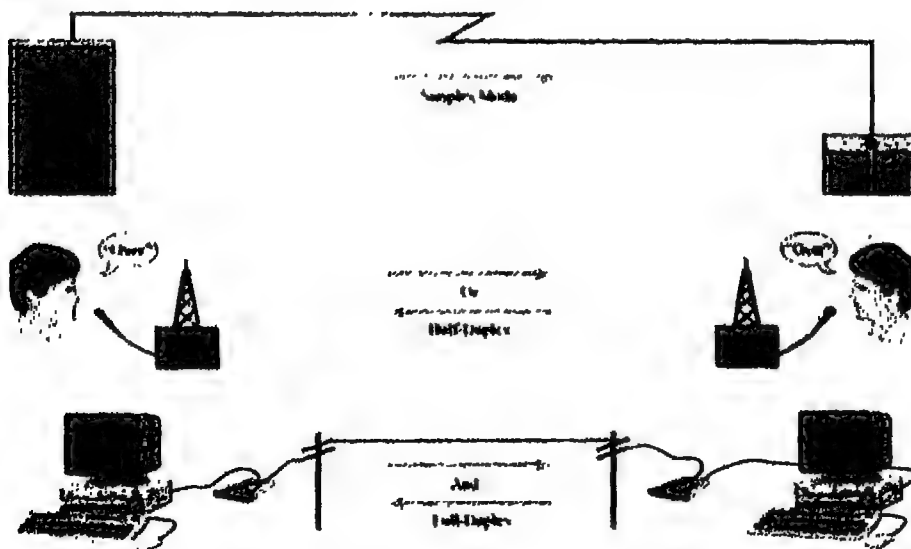


ADDRESS
INFORMATION

MULTIPLE MESSAGES
COMBINED INTO A
SINGLE SEGMENT

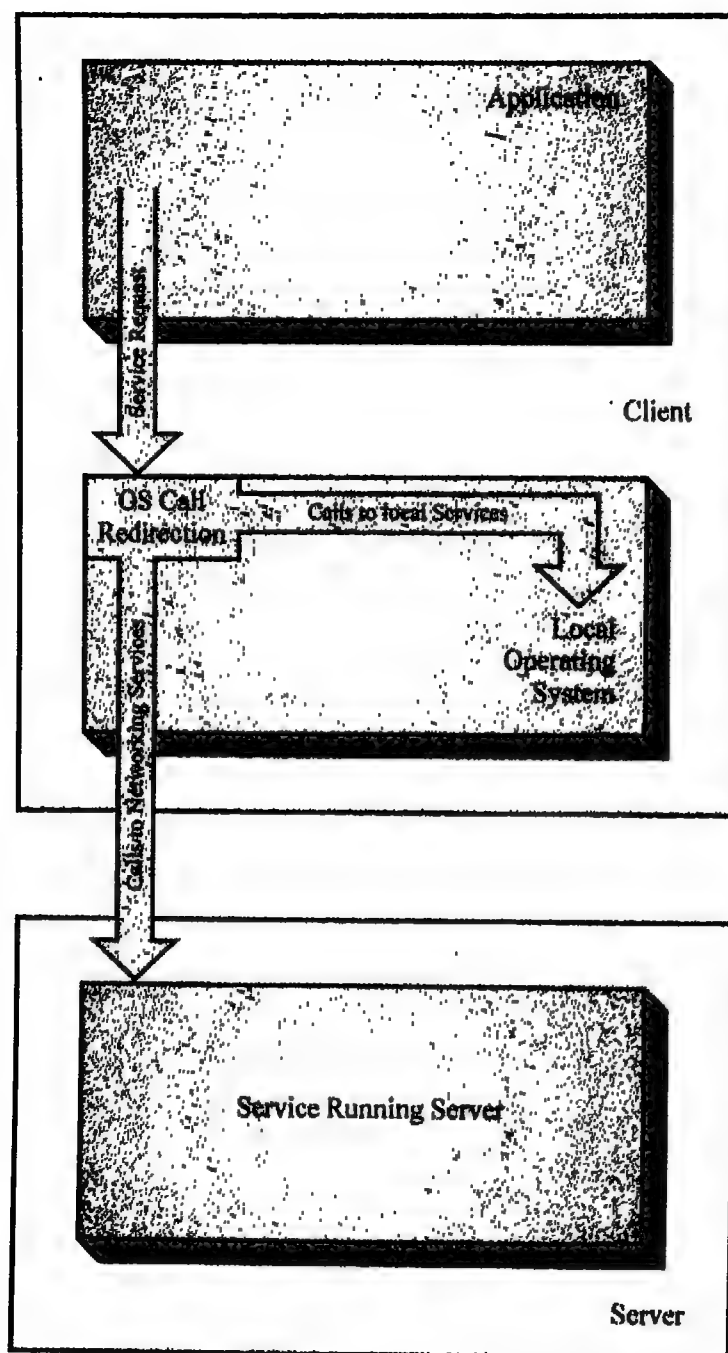
Identification of messages at transport layer.

شکل ۱۰۶۵



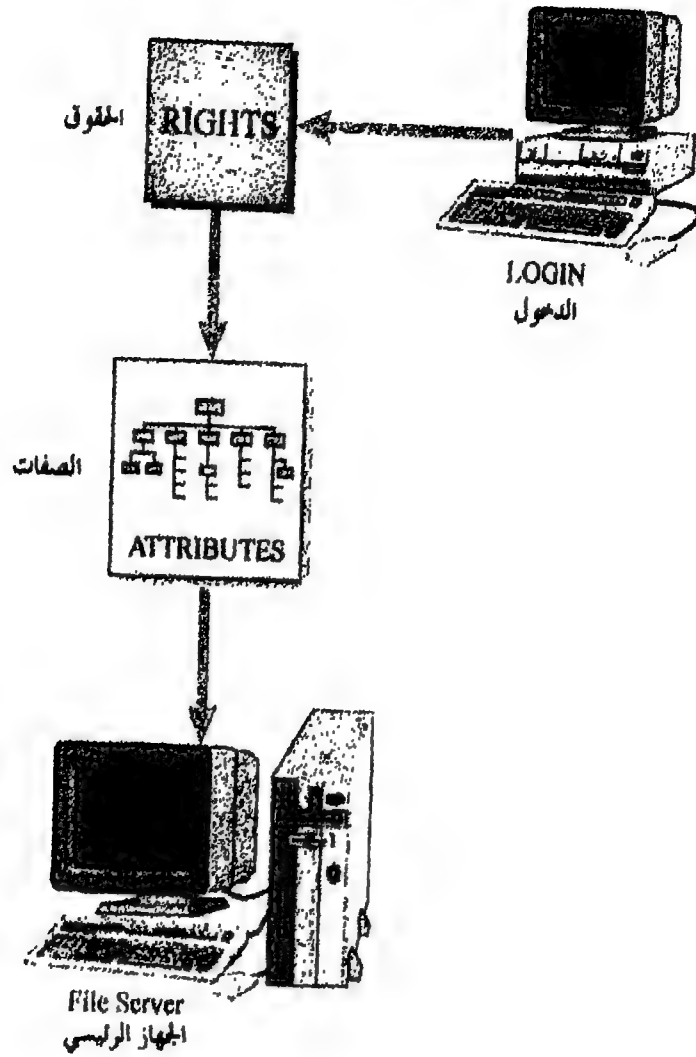
Simplex and duplex communication modes.

شکل ۱۰۷۵



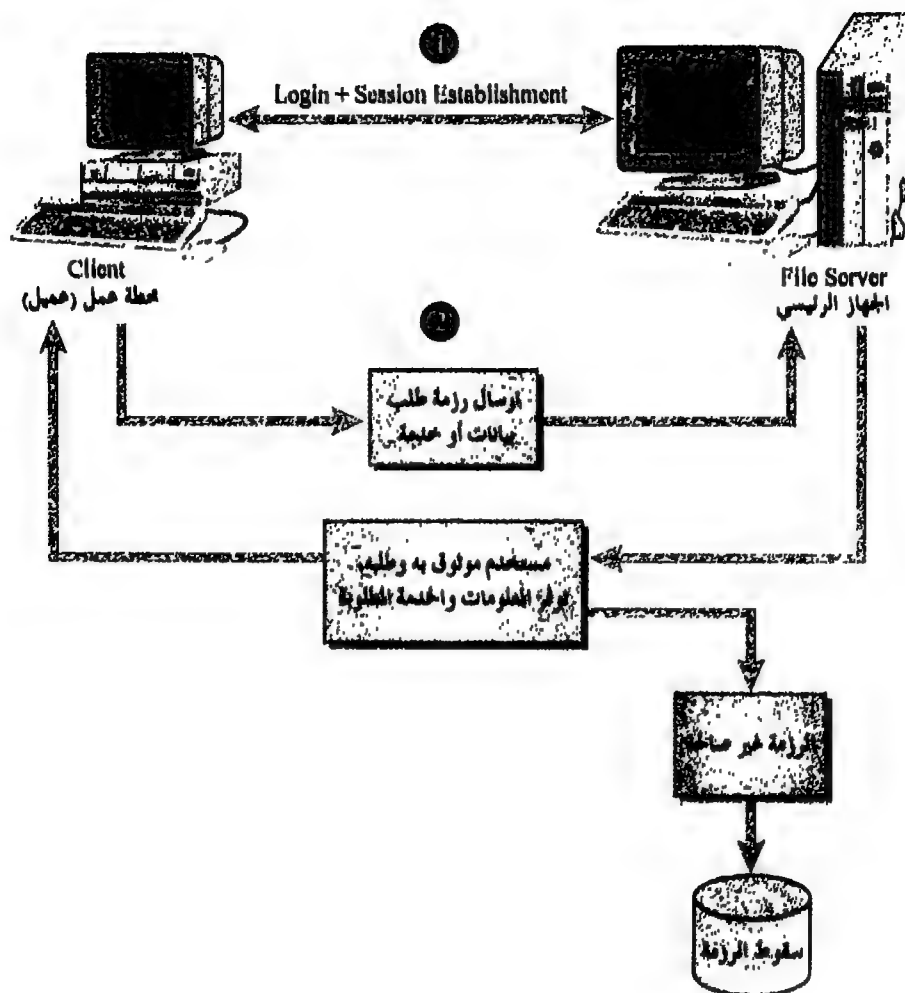
OS call interruption

شکل ۱-۹-۵



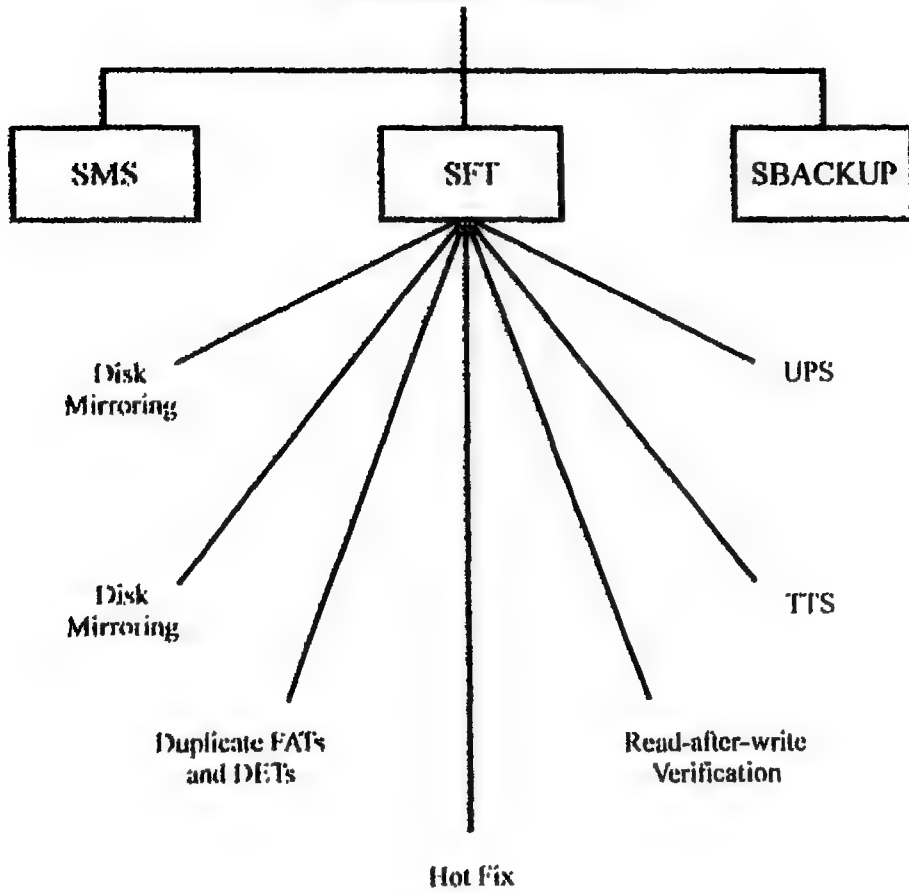
مستويات الأمان في نتوير

شكل ١ ١ ٦

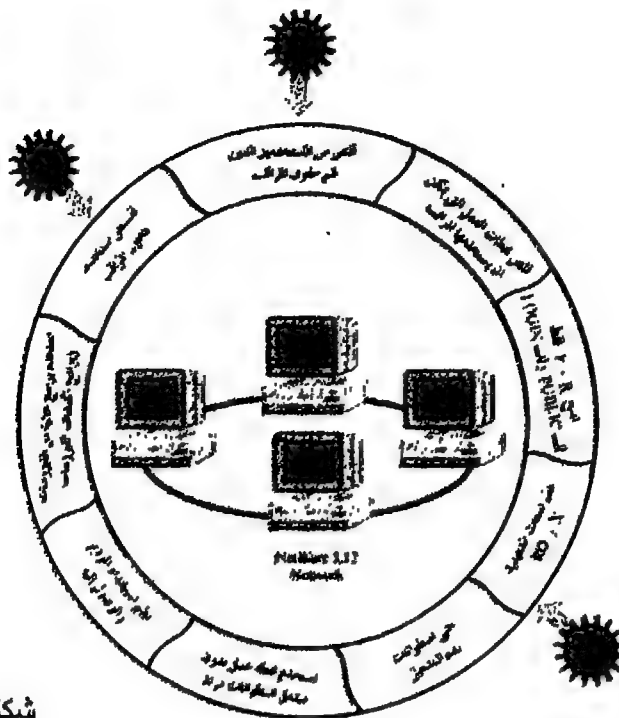


عملية بصمة الرزمة PACKET SIGNATURE

Netware 3.12 Data Integrity Features

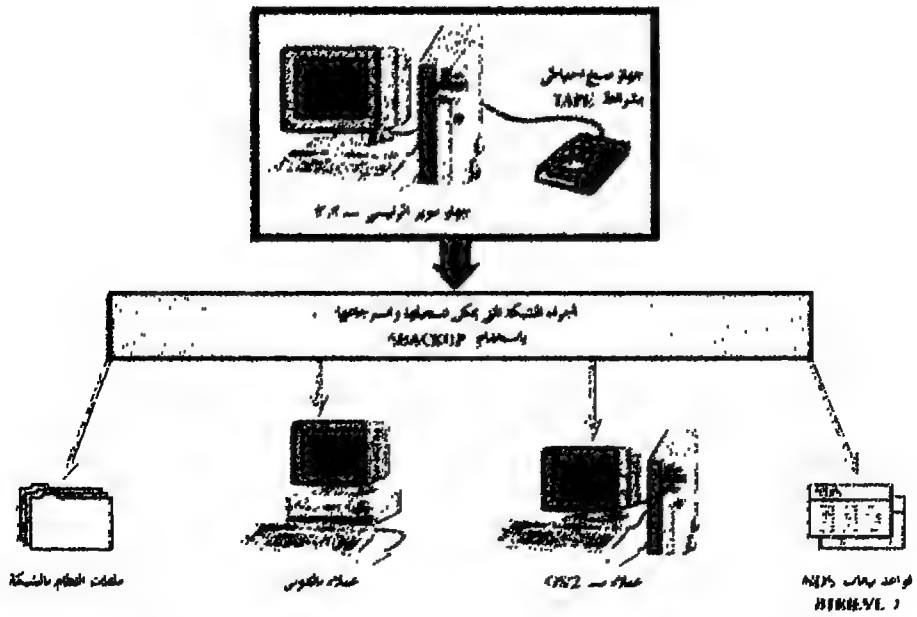


هيئة SFT



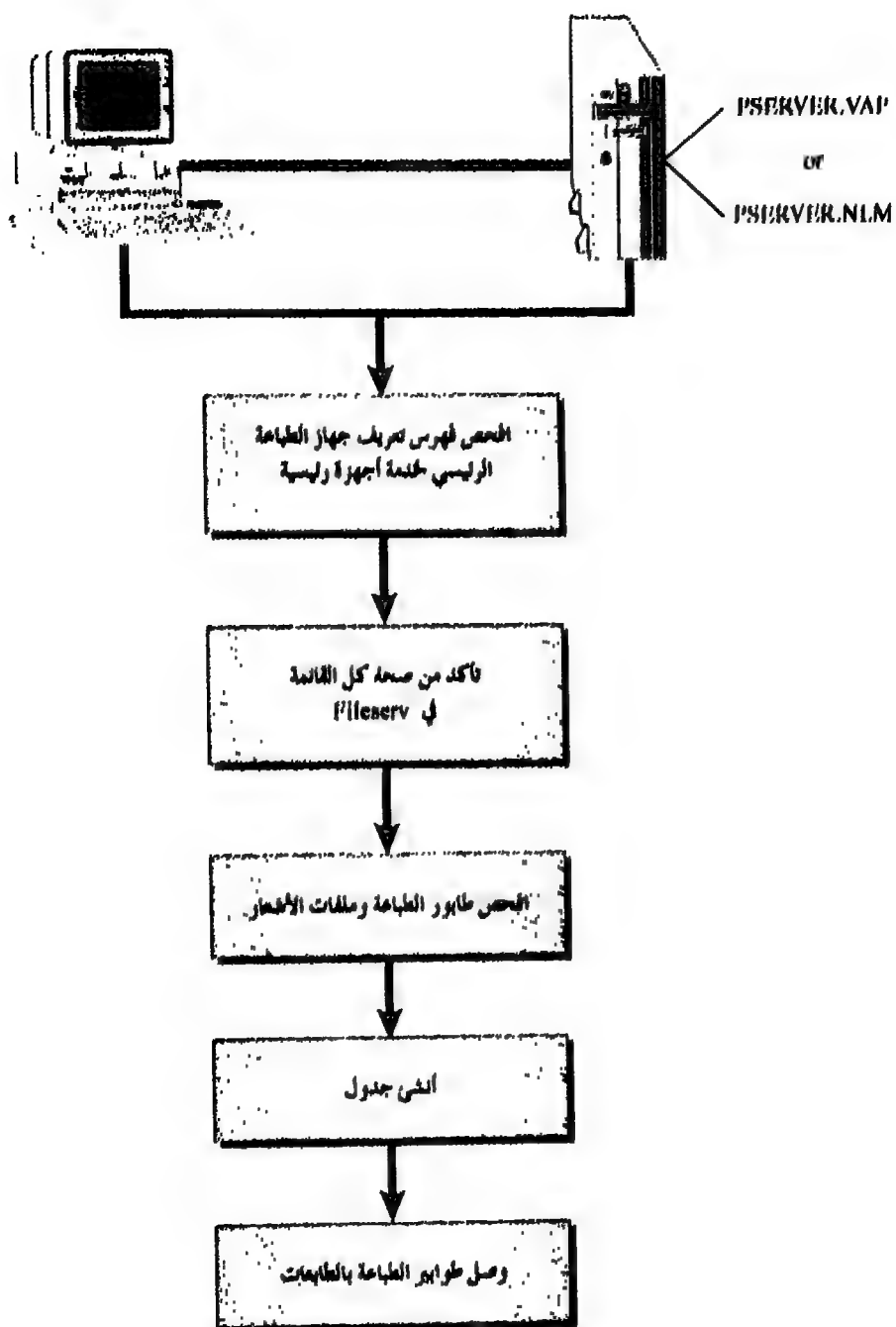
شكل ٦-٣-١

نموذج شبكة الحاسوب في جامعة القاهرة

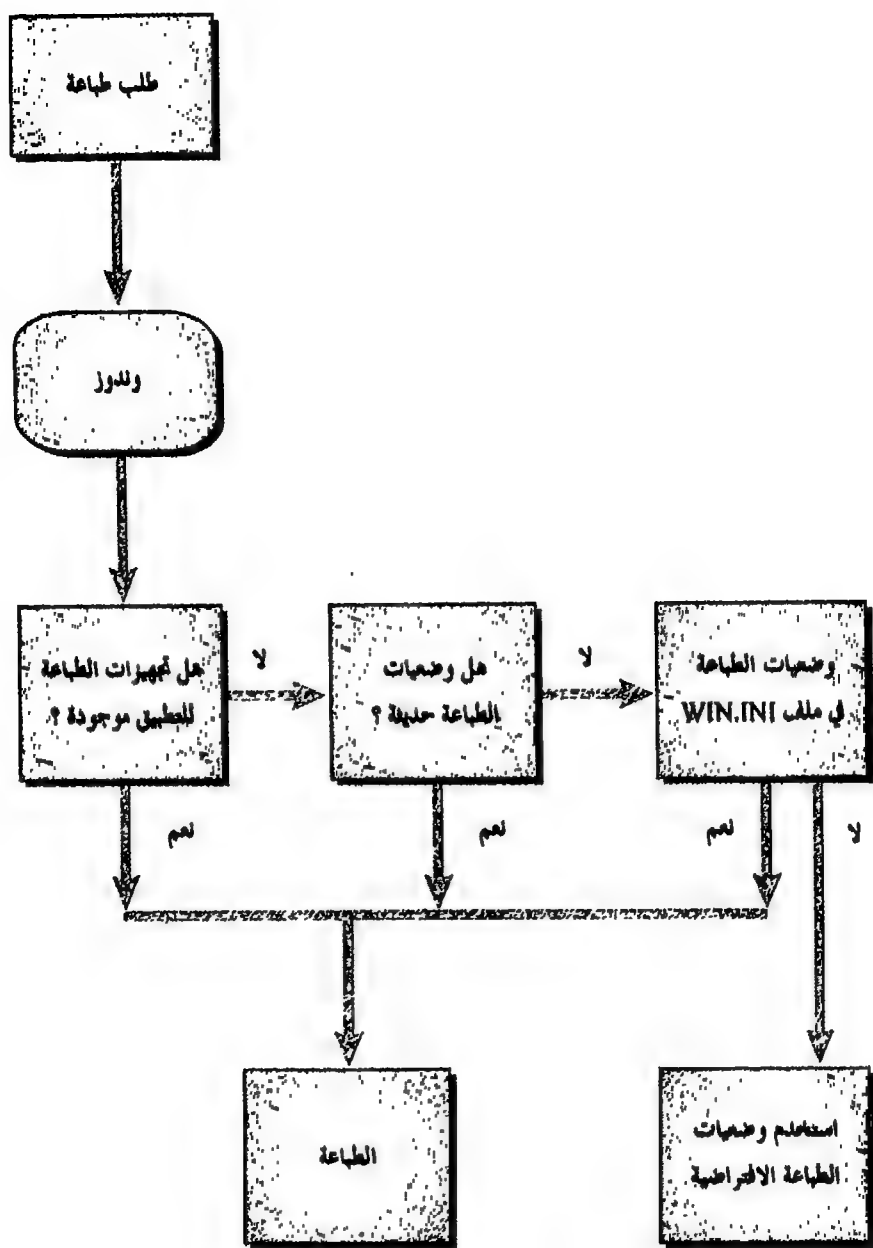


شكل ٦-٣-٢

أنواع معلومات الشبكة التي يمكن تسجيلها احتياطياً



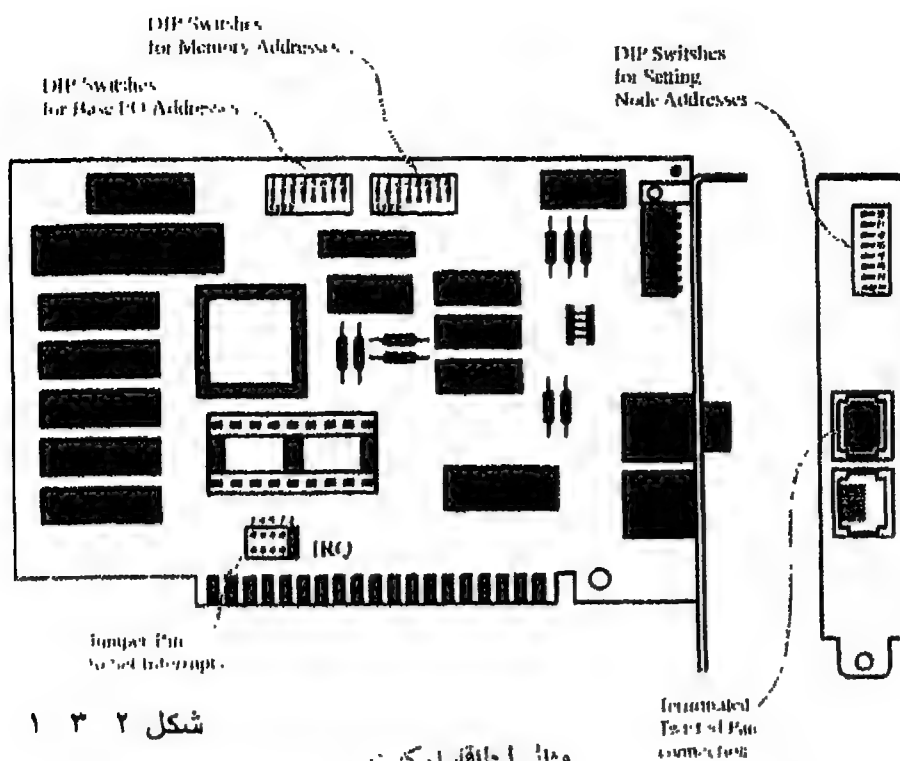
أساسيات الطباعة مع لتوير



خطوات وندوز عندما لا تجد تجهيزات

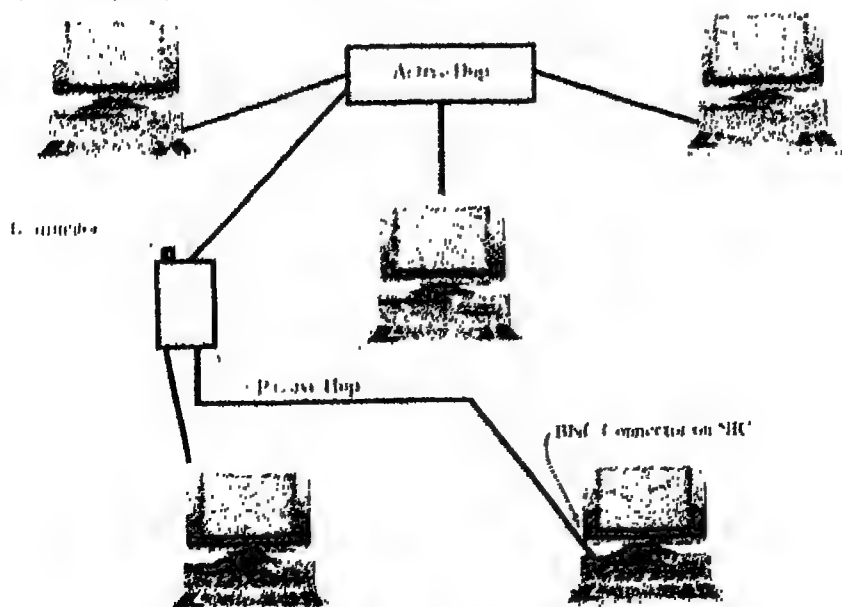
شكل ١-٥-١

للطباعة في ملف WIN.INI



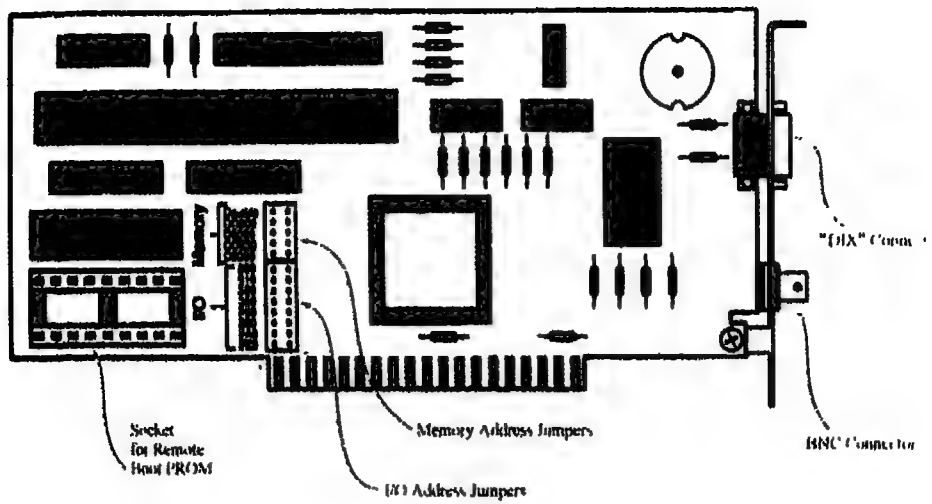
شکل ۲ ۳ ۱

مثال لعلقه ارکنت



شکل ۲ ۳ ۲

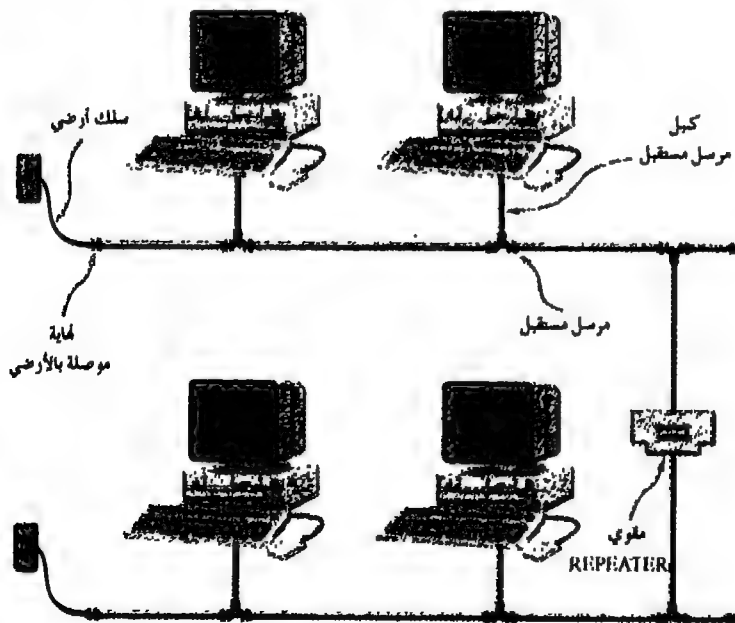
Example of an ARC net topology using active and passive hubs and coax cable



عناصر بطاقة اترنت

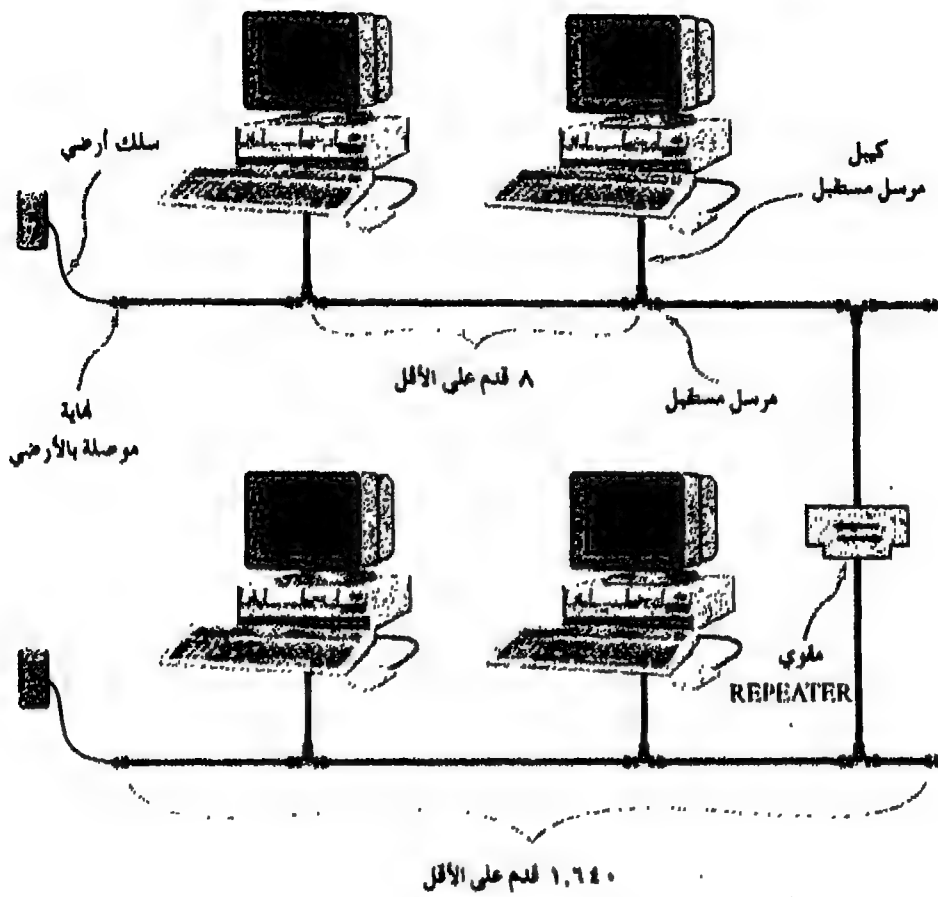
شكل ٣-٣-٢

.....

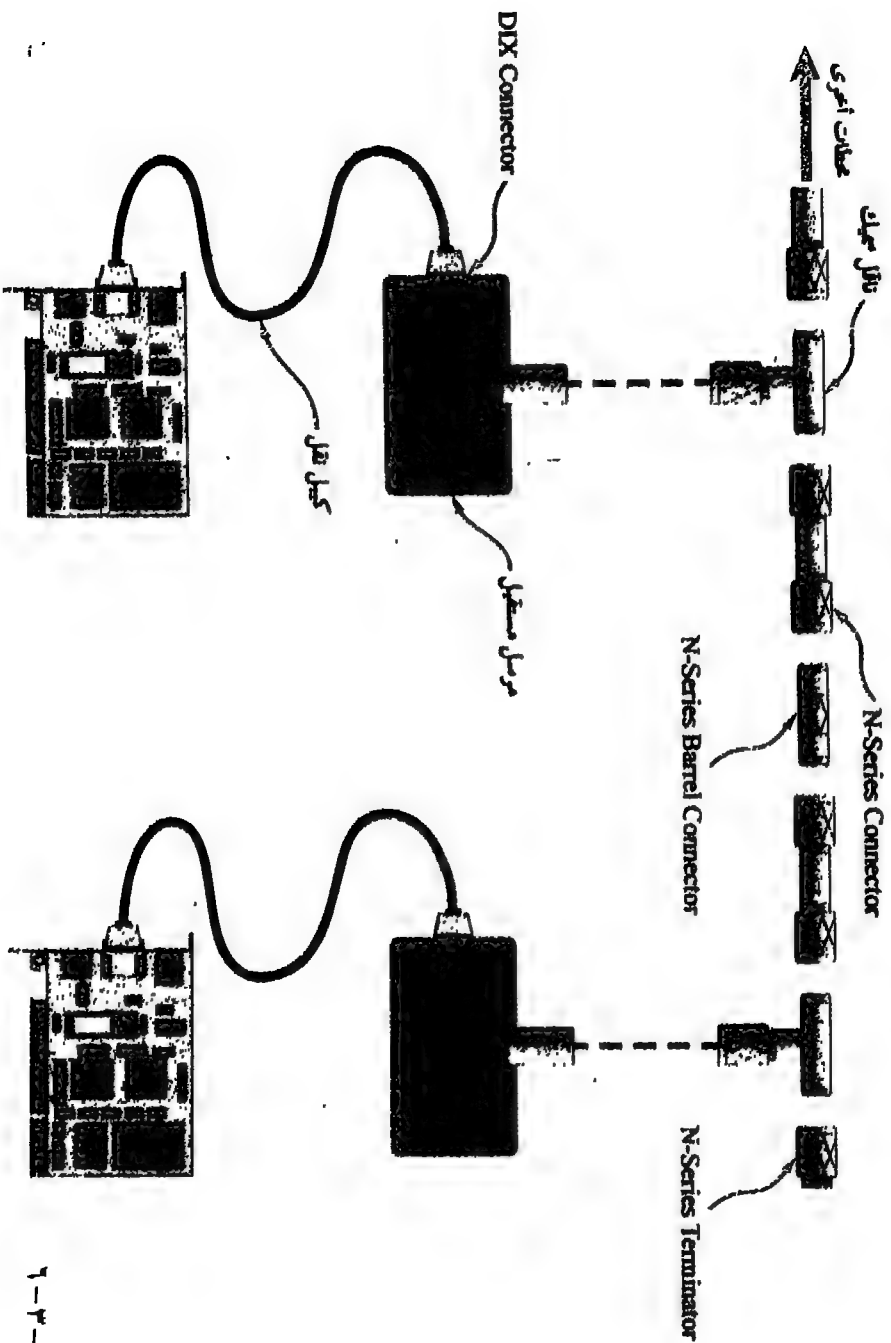


مقطعان يستخدمان نظام كوابل 10BASE2

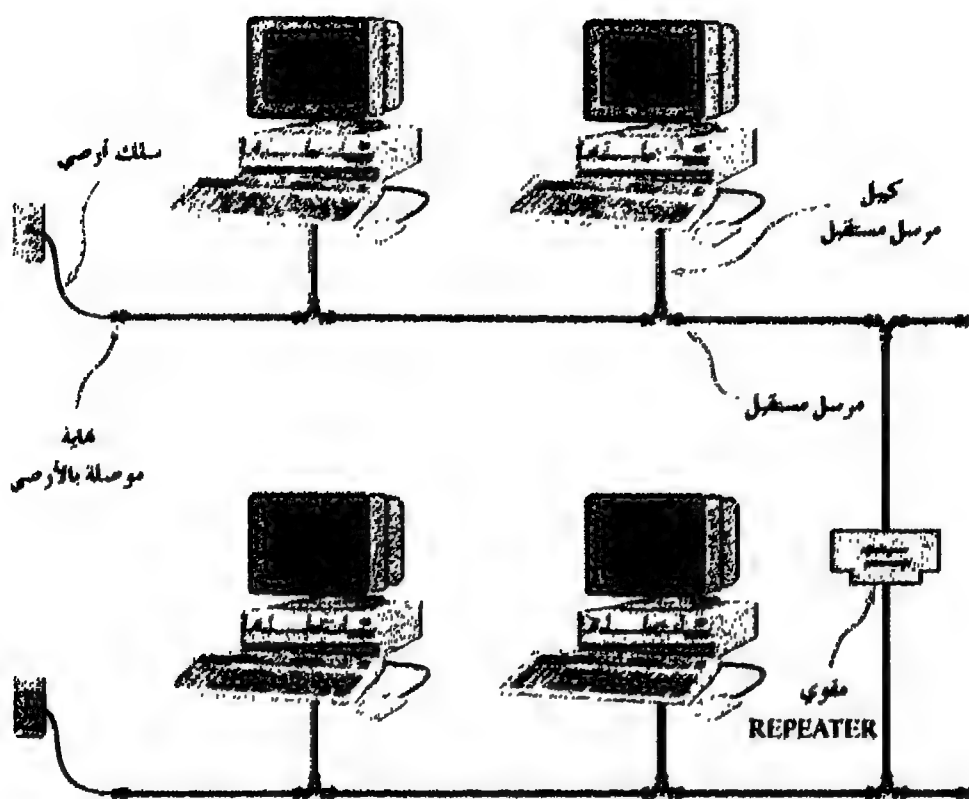
شكل ٤-٣-٢



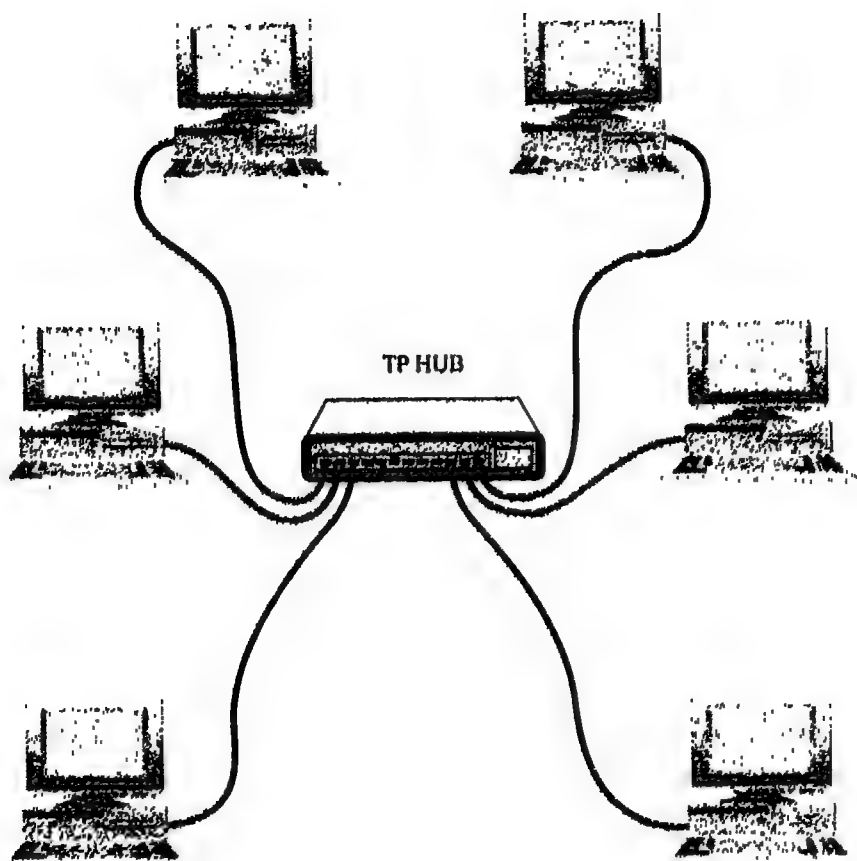
مقطعان يستخدمان نظام كوابل 10BASE5



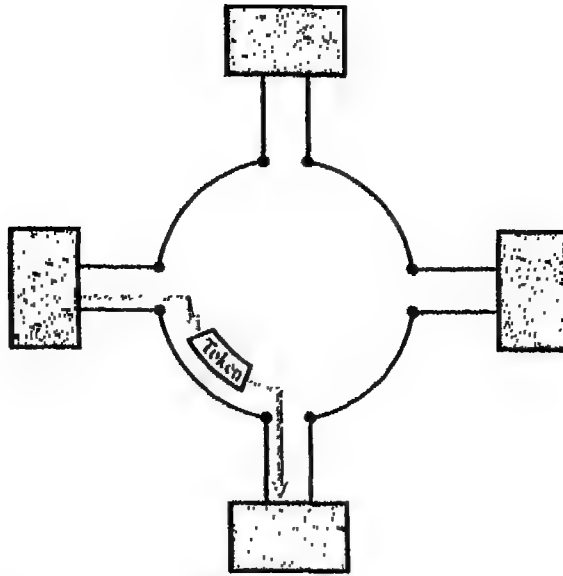
شکل ۲-۳-۲



نموذج لكوابل أترنت مهيكة

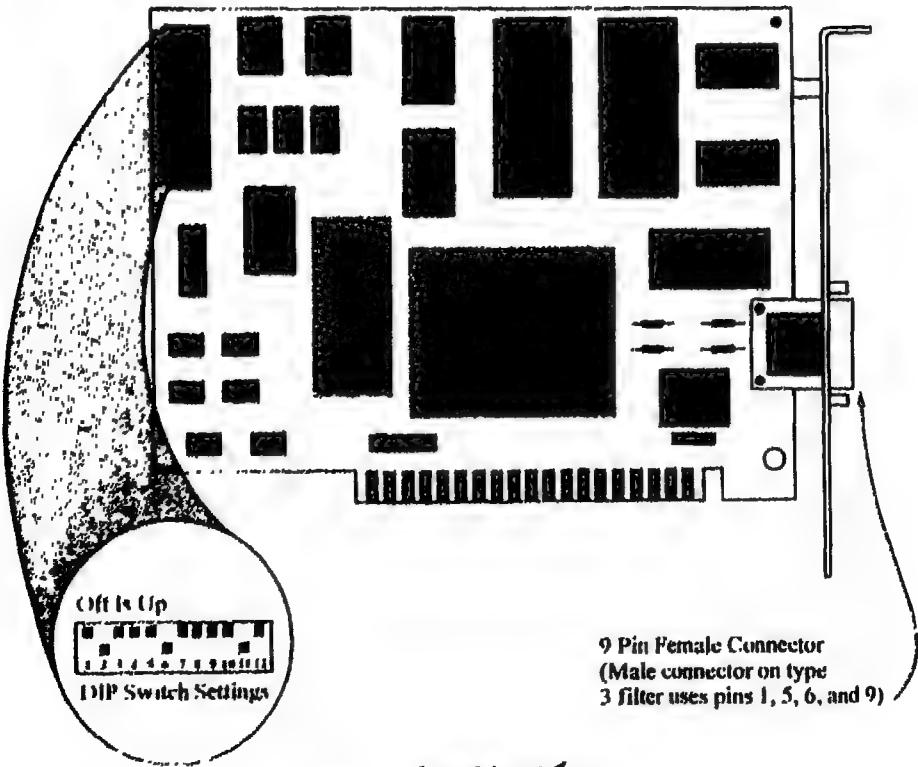


نموذج للكوابل المجدولة في أترنت



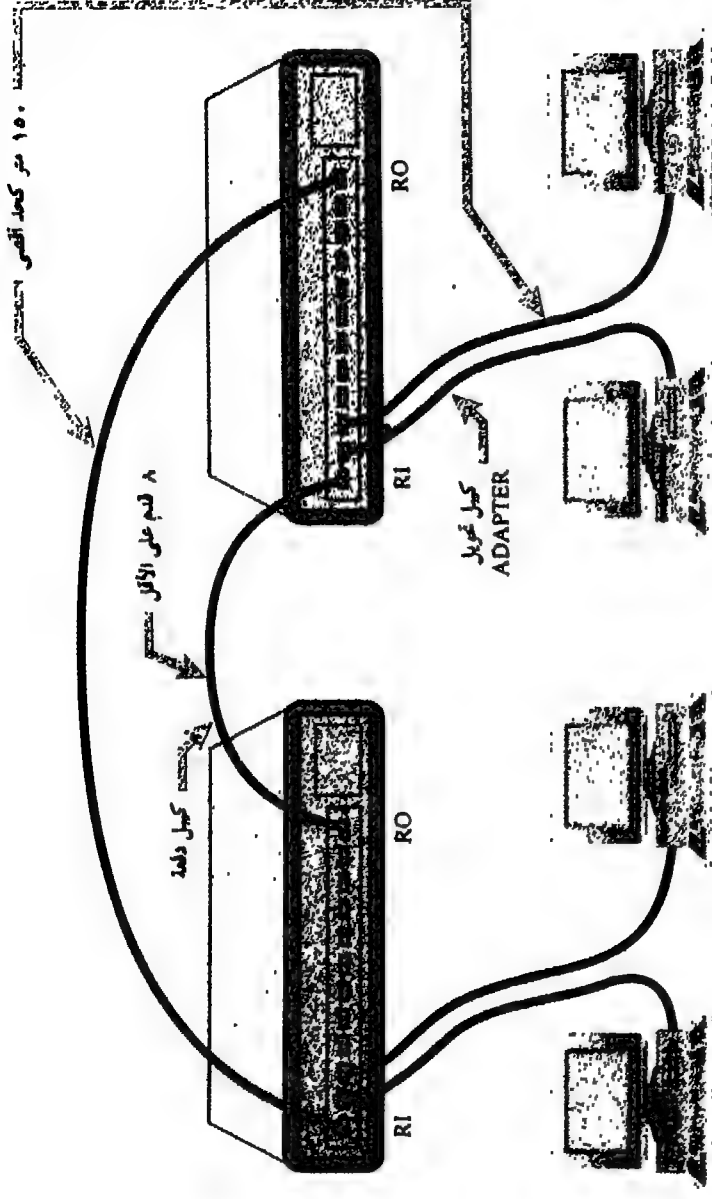
شكل ٢ ٣ ٩

عملية توكن رينج

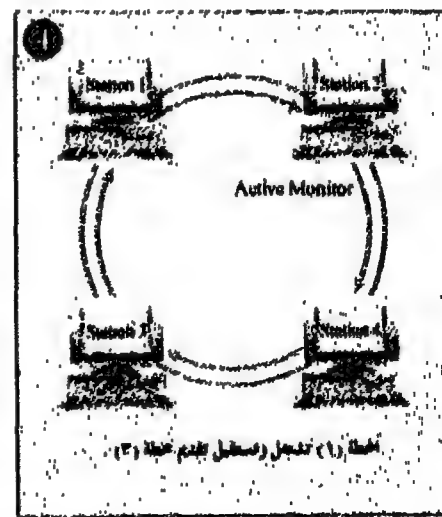
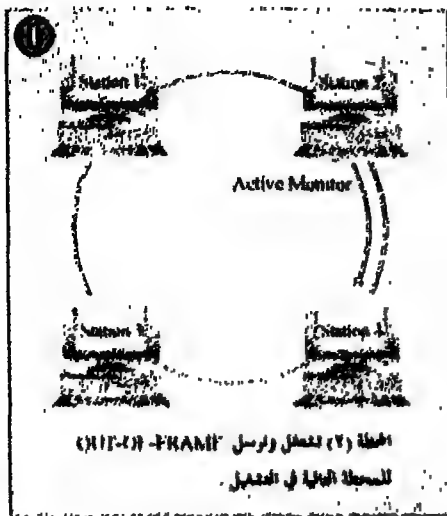


شكل ٢ ٣ ١٠

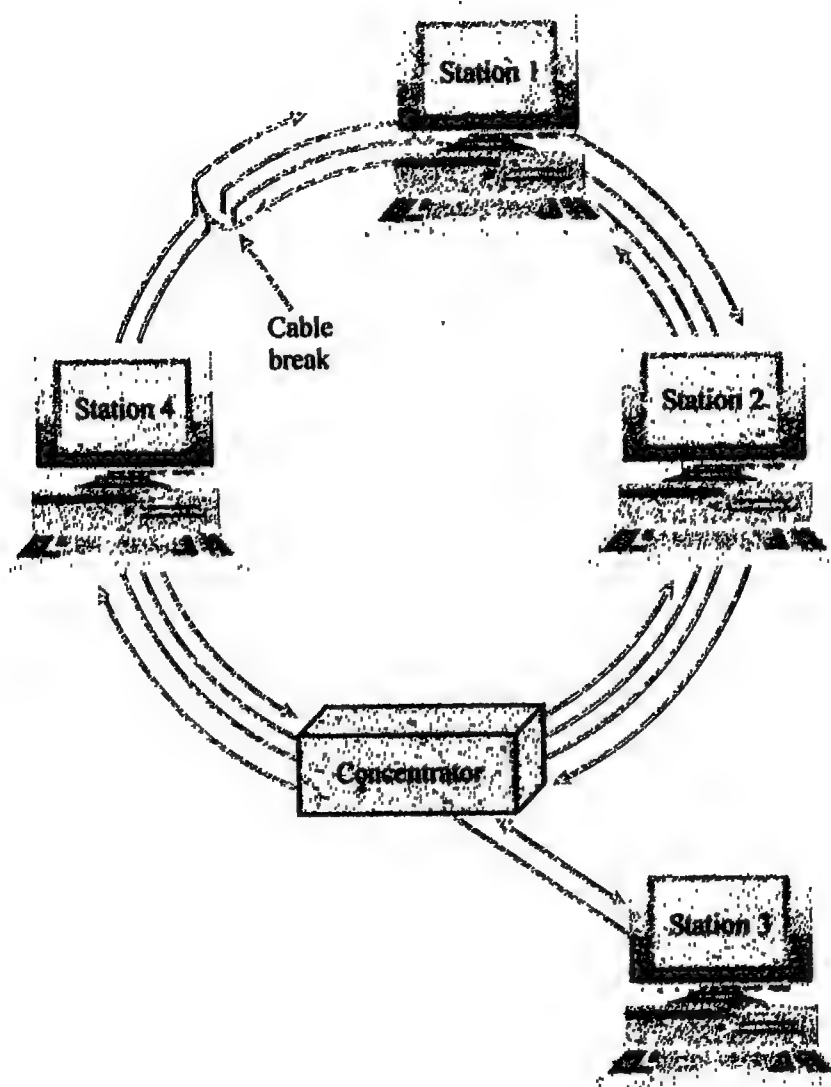
شكل بطاقة توكن رينج



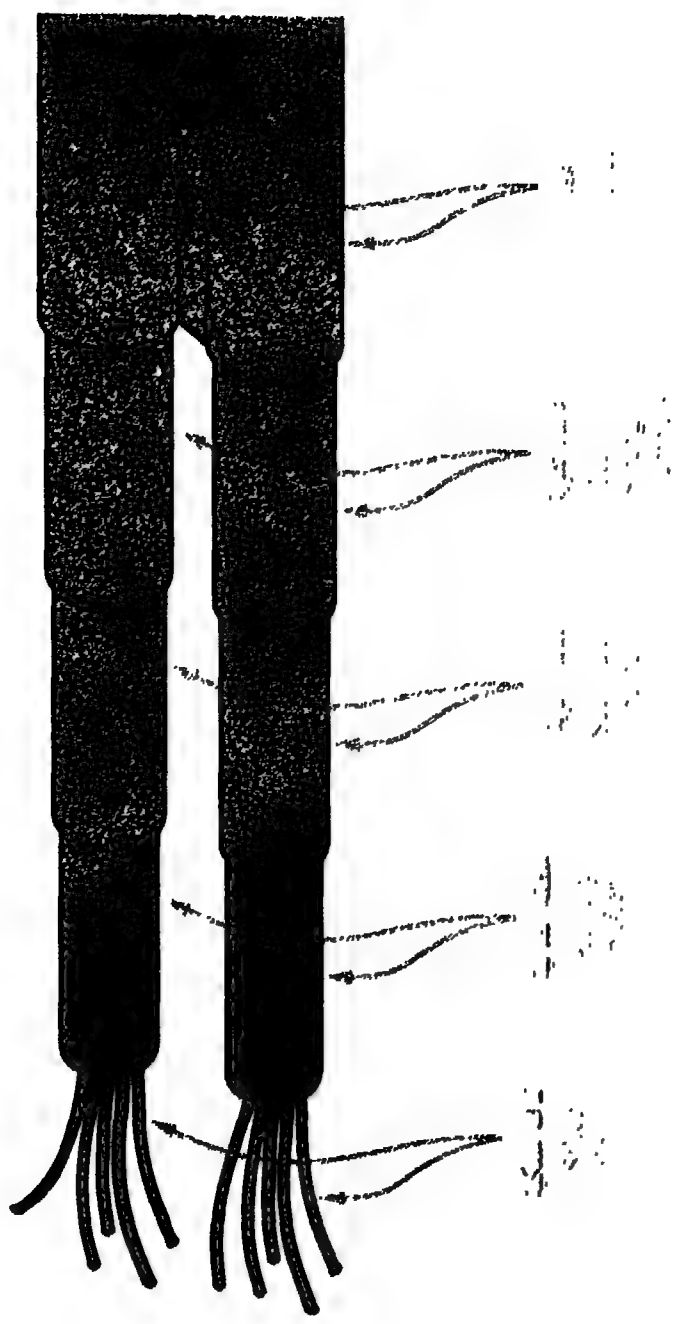
نموذج لكونايل توكن رينج تستخدم MSAU



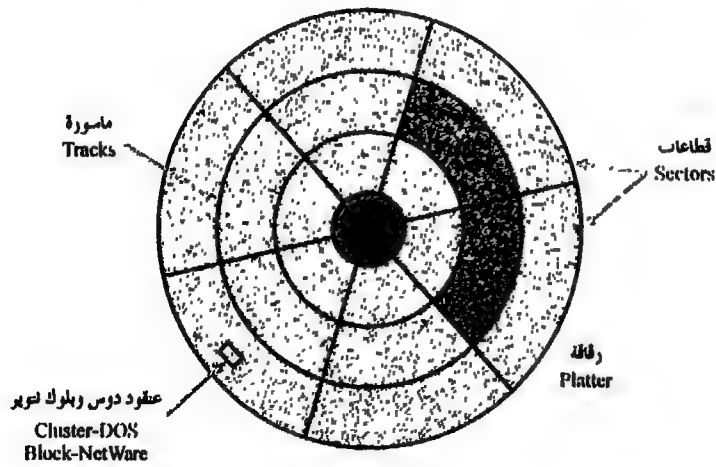
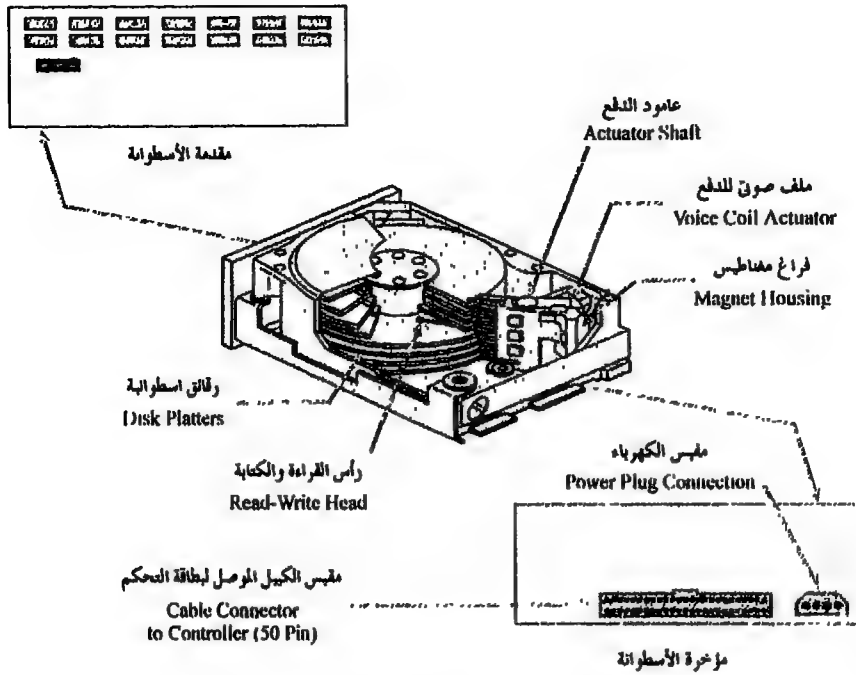
ارشادات توكن رينج



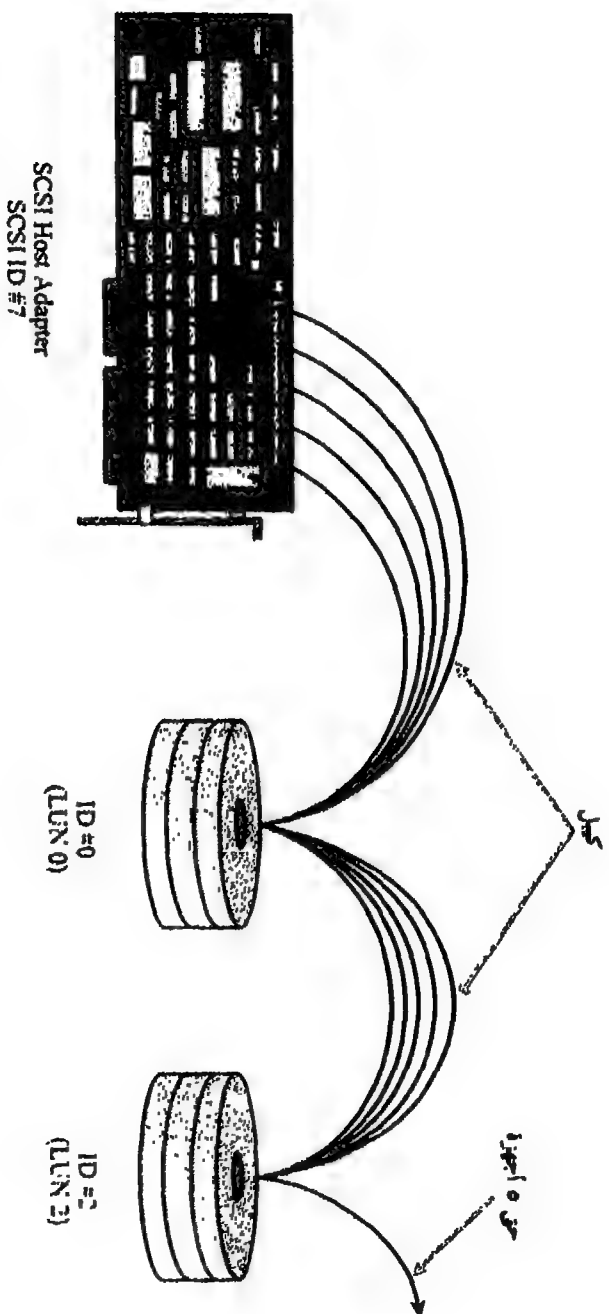
القواصل المعزولة في كوابل شبكة FDDI



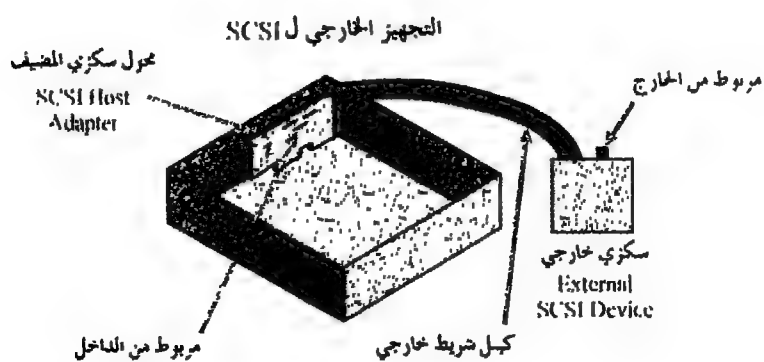
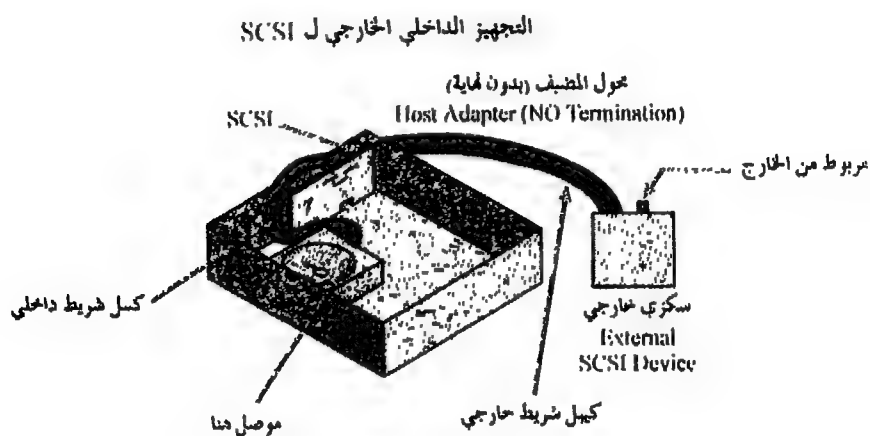
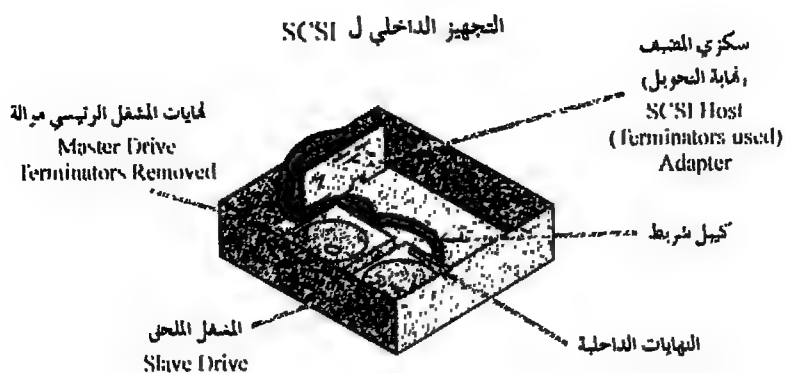
شبكة الحبال



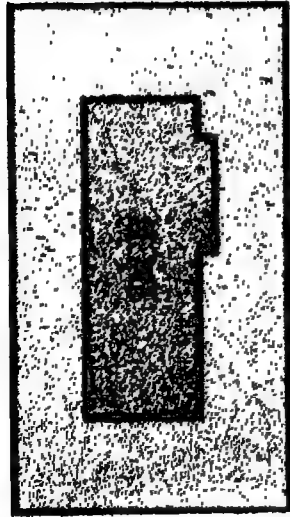
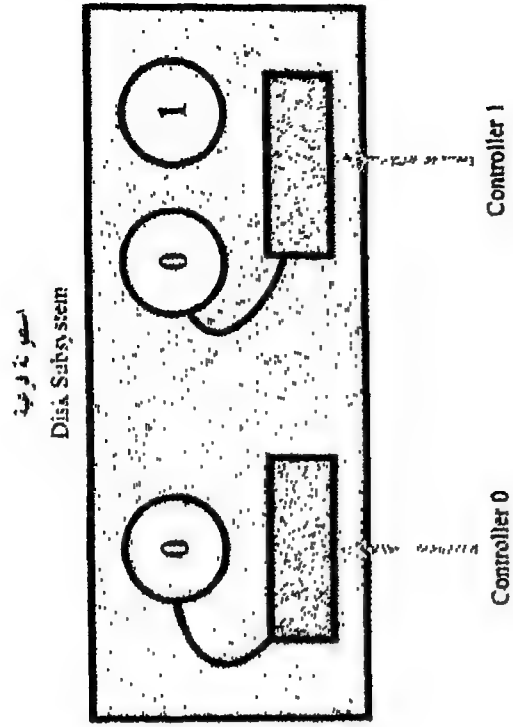
المكونات الداخلية لأسطوانة صلبة



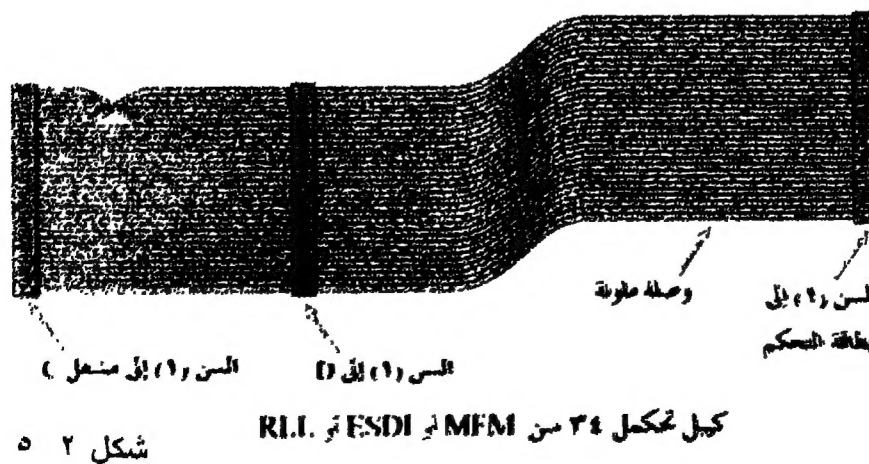
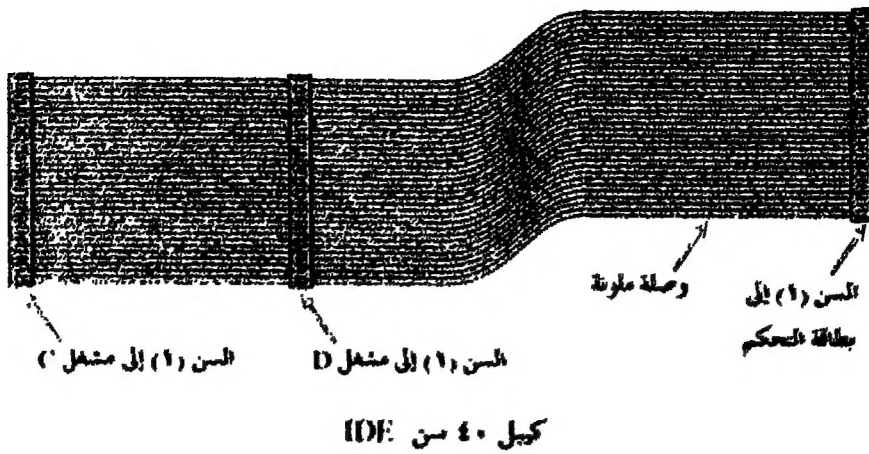
صورة من شكل SCSI

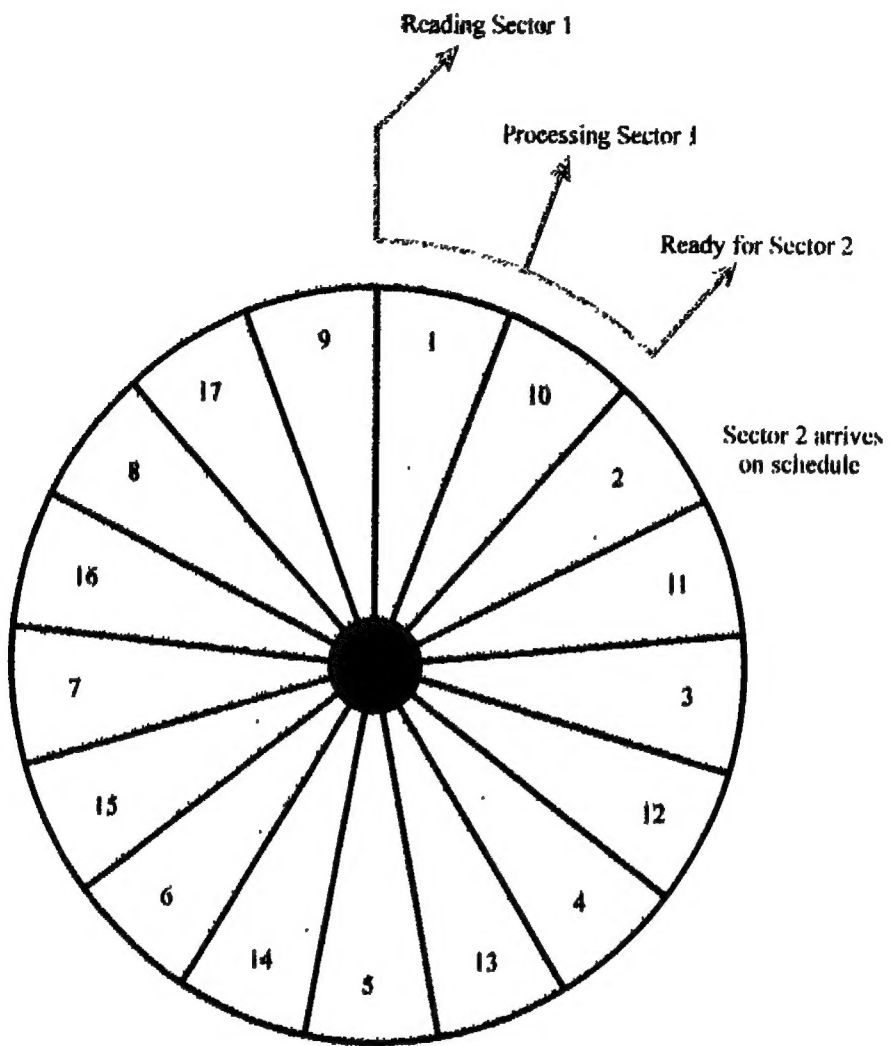


توصيلات تجهيز SCSI



شكل بطاقة المعالج





2:1 INTERLEAVE

قراءة المقطع في المشغل بمعدل 2:1 INTERLEAVE

